

**UNIVERZA NA PRIMORSKEM
FAKULTETA ZA VEDE O ZDRAVJU**

DIPLOMSKA NALOGA

ANŽE BRODNIK

Izola, 2016

**UNIVERZA NA PRIMORSKEM
FAKULTETA ZA VEDE O ZDRAVJU**

**OSKRBA PACIENTA Z ZUNANJIM
FIKSATORJEM – PREGLED LITERATURE**

**NURSING THE PATIENT WITH AN EXTERNAL FIXATOR–
LITERATURE REVIEW**

Študent: ANŽE BRODNIK

Mentor: dr. SABINA LIČEN, dipl. m. s., mag. zdr. neg.

Somentor: BOJAN JUVAN, dipl. zn., mag. managementa, spec.
managementa

Študijski program: Študijski program 1. stopnje Zdravstvena nega

Izola, 2016

IZJAVA O AVTORSTVU

Spodaj podpisani Anže Brodnik izjavljam, da je predložena diplomska naloga izključno rezultat mojega dela;

- sem poskrbel, da so dela in mnenja drugih avtorjev, ki jih uporabljam v predloženi nalogi, navedena oziroma citirana v skladu s pravili UP Fakultete za vede o zdravju;
- se zavedam, da je plagiatorstvo po Zakonu o avtorskih in sorodnih pravicah UL št. 16/2007 (ZASP) kaznivo.

KLJUČNE INFORMACIJE O DELU

Naslov	Oskrba pacienta z zunanjim fiksatorjem –pregled literature
Tip dela	Diplomska naloga
Avtor	Brodnik, Anže
Sekundarni avtorji	Ličen, Sabina; Juvan, Bojan
Institucija	Univerza na Primorskem, Fakulteta za vede o zdravju
Naslov inst.	Polje 42, 6310 Izola
Leto	2016
Strani	41
Ključne besede	Zunanji fiksator, zdravstvena nega, medicinska sestra,
UDK	617
Jezik besedila	Slv
Jezik povzetkov	slv/eng
Izvleček	Namen diplomske naloge je pregledati čim več literature na temo oskrbe zunanjega fiksatorja in poudariti pomembne dejavnike, ki vplivajo na zdravstveno oskrbo pacienta z zunanjim fiksatorjem. Izdelali smo tudi kontrolni list preveze zunanjega fiksatorja, in sicer zaradi pomanjkljivega dokumentiranja preveze le-tega. Kontrolni list preveze bo služil kot osnova za zbiranje podatkov o sistematičnem pregledu in oskrbi zunanjega fiksatorja.

KEY WORDS DOCUMENTATION

Title	Nursing the patient with an external fixator - literature review
Type	Diploma work
Author	Brodnik, Anže
Secondary authors	Ličen, Sabina, Juvan, Bojan
Institution	University of Primorska, Faculty of Health Sciences
Address	Polje 42, 6310 Izola
Year	2016
Pages	41
Keywords	External fixator, nursing, nurse
UDC	617
Language	Slv
Abstract language	slv/eng
Abstract	The purpose of our degree paper is to look into as much literature as possible on the topic of external fixator healthcare and expose the main factors that influence the patient's external fixator healthcare. Because of insufficient documentation of the external fixator we made an external fixator control list. The external fixator control list will serve as basis for gathering data on systematic overview and the external fixator care.

VSEBINE

KLJUČNE INFORMACIJE O DELU.....	I
KEY WORDS DOCUMENTATION.....	II
VSEBINE.....	III
KAZALO SLIK.....	V
KAZALO PREGLEDNIC:	VI
1 UVOD.....	1
2 NAMEN, CILJI IN RAZISKOVALNA VPRAŠANJA	1
3 METODE DELA IN MATERIALI.....	3
4 REZULTATI	4
4.1 Zunanji fiksator.....	4
4.2 Razlogi za namestitev zunanjega fiksatorja.....	8
4.3 Psihološki vpliv zunanjega fiksatorja na pacienta.....	9
4.4 Pomen sodelovanja in zdravstveno-vzgojno delo pacienta pri oskrbi zunanjega fiksatorja.....	9
4.5 Oskrba zunanjega fiksatorja – pregled literature.....	10
4.5.1 Čiščenje in preveza zunanjega fiksatorja.....	13
4.5.2 Intervali čiščenja zunanjega fiksatorja.....	13
4.5.3 Izбира tekočine za čiščenje zunanjega fiksatorja.....	14
4.5.4 Tehnika čiščenja zunanjega fiksatorja.....	15
4.5.5 Izбира obvezilnega materiala pri zdravstveni oskrbi zunanjega fiksatorja.....	16
4.6 Kontrolni list preveze zunanjega fiksatorja.....	17
4.6.1 Opazovanje vijakov ali žic.....	17
4.6.2 Opazovanje kože ob zunanjem fiksatorju.....	19
4.6.3 Opazovanje rane in izcedka ob zunanjem fiksatorju.....	19
4.6.4 Opazovanje ogrodja zunanjega fiksatorja.....	20
4.7. Odstranitev zunanjega fiksatorja.....	21
5 RAZPRAVA.....	22
6 ZAKLJUČEK.....	25
7 VIRI.....	26
POVZETEK.....	33
ZAHVALA	35
PRILOGE.....	38

KAZALO SLIK

Slika 1: Cevni zunanji fiksator.....	6
Slika 2: Modularni zunanji fiksator	6
Slika 3: Obodni zunanji fiksator	7
Slika 4: Hibridni zunanji fiksator.....	7

KAZALO PREGLEDNIC:

Preglednica 1: Izsledki raziskav zdravstvene oskrbe zunanjega fiksatorja.....	12
Preglednica 2: Checketts-Otteburn klasifikacija okužbe vijakov ali žic.....	18

1 UVOD

Današnji tempo življenja in življenjski slog posameznika, kot je ukvarjanje z ekstremnimi športi, hitra vožnja, uporaba delovnih strojev idr., lahko posledično privedejo do večjega števila poškodb, kar predstavlja velik izziv tako za medicino kot zdravstveno nego samo.

V Sloveniji so poškodbe velik, a ne dovolj prepoznan problem na področju javnega zdravja, ki škoduje zdravju in blaginji našega prebivalstva. So vzrok približno vsakega desetega obiska v ambulantni (Pandurovič in Frank, 2003) in tretji glavni vzrok smrti celotnega prebivalstva (Rok-Simon in Nadrag, 2013). Rok-Simonova in sod. (2013) navajajo, da se je v letih od 2009 do 2011 v Sloveniji letno v bolnišnico sprejetih 4670 ljudi, od tega je bilo 1120 hudo poškodovanih. Večina njih je bila udeležencev v prometu.

Nepogrešljivi člen v zdravstvenem timu na področju kirurgije je tudi medicinska sestra, ki mora biti usposobljena za načrtovanje in izvajanje zdravstvene nege ter za nadzor pacientovega zdravstvenega stanja. Vse to od nje zahteva temeljito osnovno znanje o človeku, dejavnikih, ki vplivajo na zdravje in o patofizioloških motnjah. Medicinska sestra mora imeti znanje o epidemiologiji in etiologiji, patofiziologiji, o znamenjih ali simptomih obolenja, o zdravljenju in zdravilih, saj lahko le tako ugotavlja pacientove potrebe in načrtuje ter izvaja zdravstveno nego. Poznati mora nekatere bolezni, kirurške posege ter predoperacijske in pooperacijske zaplete (Miksić in Flis, 2010; Ivanuša in Železnik, 2000). Celovita oskrba kirurškega pacienta tako zajema medicinsko oskrbo, ki jo načrtujejo in izvajajo zdravniki, ter zdravstveno nego, ki jo izvajajo medicinske sestre oziroma tehniki zdravstvene nege. Medicinska sestra je zadolžena za spremljanje pacientovega stanja, izpeljavo zapletenih diagnostičnih in terapevtskih postopkov ter izvajanje ustrezne kirurške nege.

Danes se na kirurških oddelkih zaradi pogostih poškodb in napredka medicine čedalje pogostejše srečujemo s pacienti, ki imajo nameščen zunanji fiksator. Zdravljenje zlomov z zunanjim fiksatorjem je pogosta in uspešna tehnika. Zunanji fiksator deluje kot naprava za zunanjo pritrditev kosti, ki vključuje sistem zatičev in žic, ki so pričvrščene na zunanje ogrodje (Tomić, 2001; Smrkolj, 2014). Po operativnem posegu je delo medicinske sestre poleg druge zdravstvene nege tudi opazovanje rane, prevezovanje rane in dokumentiranje stanja rane ob zunanjem fiksatorju. Na tem mestu mora medicinska sestra pri prevezi rane upoštevati tehniko asepse. Ena izmed večjih težav, ki se lahko pripetijo pacientu z zunanjim fiksatorjem, je okužba rane.

Na pojav okužbe vplivajo številni dejavniki, od namestitve zunanjega fiksatorja, zdravstvene oskrbe zunanjega fiksatorja, okolja, prehrane do fizične aktivnosti in drugo. Številni avtorji (Bell, 2008; Ferriera in Marais, 2012; Tomić, 2001) navajajo pomen zdravstvene oskrbe zunanjega fiksatorja kot preventive za preprečevanje okužb.

2 NAMEN, CILJI IN RAZISKOVALNA VPRAŠANJA

Ker v slovenskem prostoru nismo zasledili študije s področja zdravstvene nege, v kateri so opisani standardi oskrbe zunanjega fiksatorja, je namen diplomske naloge izdelava kontrolnega lista oskrbe zunanjega fiksatorja.

Glede na namen diplomske naloge so cilji naslednji:

- opisati zunanji fiksator, vrste zunanjih fiksatorjev, zakaj in kako jih uporabljamo;
- predstaviti najboljše načine oskrbe zunanjega fiksatorja in pomen sodelovanja pacienta pri oskrbi le-tega.

Glede na cilje diplomske naloge smo si zastavili raziskovalno vprašanje:

R1: Kateri je najboljši raziskani način oskrbe zunanjega fiksatorja?

3 METODE DELA IN MATERIALI

Diplomska naloga je bila oblikovana na podlagi metode pregleda literature. V ta namen smo uporabili spletne podatkovne baze Cinahl in Medline ter PubMed. Ključne besede so bile: »fiksator« / »external fixator«, »zdravstvena nega« / »nursing«, »health care«, »medicinska sestra« / »nurse«. Omejitvena merila iskanja literature so bila literatura, ki ni starejša od 15 let, literatura, ki omogoča dostop do polnega besedila, vsebinska ustreznost literature, literatura v slovenskem in angleškem jeziku.

Poleg spletnih podatkovnih baz smo za iskanje ustrezne literature uporabili tudi spletni iskalnik Google in bliografsko-kataložno bazo podatkov Virtualne knjižnice Cobiss.

4 REZULTATI

4.1 Zunanji fiksator

Razvoj zunanjega fiksatorja sega preko 170 let nazaj in je delo francoskega zdravnika Jean-Françoisa Malgaignea. Praktična uporaba zunanjega fiksatorja pri zlomih kosti se je povečala ob prelomu 20. stoletja in dosegla vrh pri zdravljenju žrtev med drugo svetovno vojno. Stopnja zapletov je bila zelo visoka. Pojavljale so se okužbe in razrahljanje vijakov ali žic, s tem je bila povezana tudi visoka smrtnost poškodovanih. Ravno zaradi visoke stopnje zapletov se je postopoma ukinila uporaba zunanjega fiksatorja, in sicer okrog leta 1950 (Harasen, 2012).

V poznih 1970-ih in zgodnjih 1980-ih je prišlo do novih tehnik namestitve zunanjega fiksatorja in izboljšanja njegovih komponent. Takrat se je začela ponovna uporaba zunanjega fiksatorja s posodobljeno tehniko in drugačnimi pristopi namestitve, ki se uporabljajo še danes (Harasen, 2012).

Fiksator sestavljajo zunanji okvir, ki je lahko v eni ali več ravninah, ter vijaki ali žice, ki jih zavrtamo skozi odlomke kosti in so na okvir pričvrščeni s posebnimi sklepi. Najpogosteje jih uporabljamo pri odprtih zlomih in zlomih s hudo poškodbo mehkih tkiv. Uporabimo jih lahko za zdravljenje okuženega zloma, premoščanje vrzeli s prenosom odlomka, kot premostitev za učvrstitev izpahnjene sklepa ali sklepne zloma. Zaradi enostavne in hitre namestitve lahko z njim začasno ali dokončno učvrstimo zlome več kosti pri nestabilnem politravmatiziranem poškodovancu (Veselko, 2014).

Sestavni deli in delitev zunanjega fiksatorja:

Zunanji okvir predstavljajo na voljo so povezovalne palice različnih premerov, dolžin in materialov. Medtem ko so bile pred kratkim priljubljene palice iz nerjavečega jekla, se zdaj običajno uporabijo palice iz aluminija ali karbonskih vlaken. Prednost teh materialov je da zagotavljajo večjo moč okvirja in zmanjšajo njegovo težo (Giotakis in Narayan, 2007).

Vijaki ali žice povezujejo dve palici in sklep zunanjega fiksatorja ter igrajo pomembno vlogo pri zagotavljanju stabilnosti zunanjega fiksatorja. Vijaki in žice so različnih oblik, velikosti in materialov. Mesto vstavitve žice ali vijaka je ključnega pomena, za stabilno imobilizacijo kosti in posledično uspešnega zdravljenja. Zagotavljajo čvrst konstrukt, ki ustvarja dvostransko ali krožno fiksacijo kosti. Nepravilna namestitev vijakov ali žic lahko povzroči poškodbo mišic, kit, živcev in kosti. Pri nameščanju zunanjega fiksatorja je izrednega pomena predoperativna priprava, saj z njo bistveno zmanjšamo možnost poškodbe obstoječih anatomskih struktur. Da bi se izognili poškodbam med operacijo, so predlagana določena anatomsko varna mesta za vstavitve žic in vijakov. Ko govorimo o anatomsko varnih mestih, govorimo o mestih, kjer je med kostjo in kožo prisotnih manj mehkih struktur. Pri načrtovanju nameščanja žic ali vijakov pri odprtem zlomu je treba upoštevati možnost onesnaženja rane. Pri tem obstaja nevarnost, da bi zanesli mikroorganizme globlje v mehko tkivo ali kost in s tem povzročili okužbo (Moss in Tejwani, 2007).

Glede na tehniko vstavljanja, materiale, velikosti idr. ločimo Kirchnerjeve žice in Steinmann vijake:

Kirschnerjeve žice (K-žice): Martin Kirschner (1879–1942), kirurg iz Heidelberga iz Nemčije, je prvi uporabil tanke žice za uravnavo zloma leta 1909. Žice po Kirschnerju ali K-žice so izdelane v dolžini od 7 do 31 cm, premera od 0,6 do 3,0 mm. Lahko so gladke ali z navojem, vendar imajo žice z navoji slabšo upogibnost in trdnost, v primeru da so vstavljene dlje časa, pa je njihova odstranitev lahko težavna. Zaradi svoje fleksibilnosti so K-žice običajno uvedene z vrtalnikom in stabilizatorjem. K-žice se pogosto uporabljajo zlasti pri otrocih, pri katerih so potrebne manjše vlečne obremenitve in naredijo manjšo škodo koži, ker potrebujejo manjšo vstopno rano skozi kožo. K-žice lahko uporabljamo v katerem koli delu kosti, še posebej pa jih uporabljamo pri zdravljenju zlomov okončin na zgornjem delu golenice in spodnjem delu stegenice. Osteoporoza je ena izmed redkih in relativnih kontraindikacij za uporabo K-žic (Singh A. P., 2016).

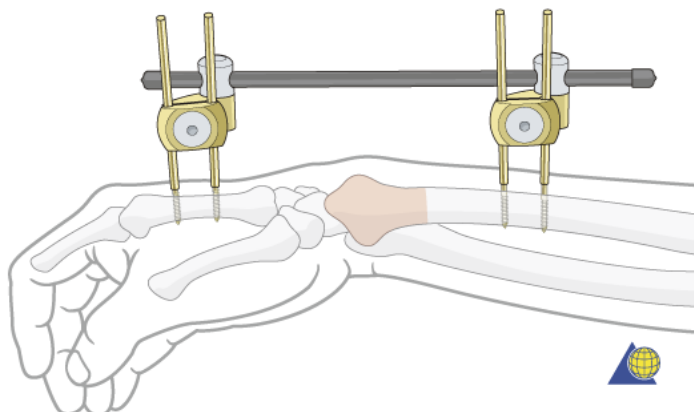
Steinmann vijaki: leta 1911 je Fritz Steinmann (1870–1933), kirurg v Bernu v Švici, predstavil vijake, ki so bili debelejši od Kirschnerjevih žic, ampak še vedno zelo podobni. Steinmann vijaki so izdelani v premerih od 3 do 6 mm in dolžine 150 do 300 mm. Imajo konico, ki je običajno v obliki trokarja. Steinmann vijaki se najpogosteje uporabljajo za vstavev skozi stegenico, golenico (proksimalni ali distalni konec) ali gleženj (Singh A. P., 2016).

Sklepi zunanjega fiksatorja povezujejo vijake ali žice s palico ali obročem. Sklepi zunanjega fiksatorja imajo spoje, ki prevzamejo funkcijo človeškega sklepa. Večina proizvajalcev trdi, da so sklepi zunanjega fiksatorja enostavni za uporabo in zagotavljajo varno učvrstitev, ko je sklep enkrat fiksiran. Vendar pa je odgovornost kirurga, da zagotovi ustrezno fiksacijo zunanjega fiksatorja s sklepi, saj bi v nasprotnem primeru prišlo do izgube nadzora nad zlomom (Giotakis in Narayan, 2007).

Zunanje fiksatorje delimo v tri skupine. Hibridni fiksator je kombinacija dveh "skupin" fiksatorja, zato je opredeljen kot četrta skupina – mogoče bi bilo bolje reči podskupina ali kombinacija dveh vrst zunanjega fiksatorja.

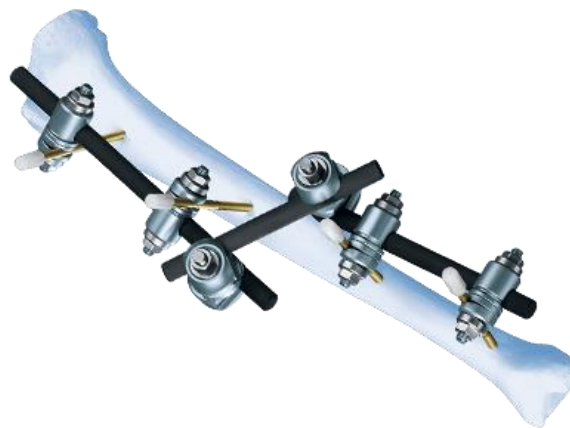
Poznamo tri osnovne oblike fiksatorjev:

- Cevni fiksator je najenostavnejša oblika zunanjega fiksatorja. Najpogosteje jih uporabljamo enostransko v eni ravnini (uniplanarni unilateralni fiksator), redko v več ravninah ali z več strani. Dolge gladke vijake z navojem na koncu zavrtamo skozi kost, nato pa proste zunanje dele s posebnimi sklepi, ki zagotavljajo kotno stabilnost, pričvrstimo na cevaste kovinske ali karbonske palice v čvrst okvir. Osteosinteza ni gibljiva, omogoča pa takojšnje razgibavanje, pri določenih zlomih pa tudi delno obremenjevanje. Omogočajo stisnjenje odlomkov, celo dinamično, vendar le v osi fiksatorja (Veselko, 2014).



Slika 1: Cevni zunanji fiksator (AO Fundation)

- Modularni fiksator (angl. Clamp fixators) sestavlja več posameznih modulov, ki jih z dvema ali več vijaki od zunaj učvrstimo v posamezni odlomek. Te module nato povežemo v gibljivo konstrukcijo, ki omogoča naravnavo odlomkov pri že postavljenem fiksatorju. Ko je zlom naravnani, samo še učvrstimo gibljive sklepe. Modularni fiksator omogoča optimalno naravnavo odlomkov in je zato najprimernejši za dokončno učvrstitev zloma. V primerjavi z obodnimi fiksatorji pa sprotno prilagajanje položaja v času zdravljenja ni možno, saj postane, če odvijemo katerega koli od sklepov fiksatorja, cela konstrukcija nestabilna (Veselko, 2014).



Slika 2: Modularni zunanji fiksator (Medical expo)

- Obodni fiksator je sestavljen iz obročev, ki so med seboj povezani z vertikalno postavljenimi palicami. Na palice so pritrjene žice, zavrtane skozi kost v različnih smereh po načelu naper kolesa. Sistem omogoča veliko prožnost pri postavljanju fiksatorja, tako da ima širšo uporabnost kot cevni fiksator. Posebno je uporaben pri večdelnih zlomih v predelu epifiz in metafiz, ker zagotavlja učvrstitev več odlomkov z žicami tik pod sklepno površino, tako da omogoča gibanje sklepa. Zelo uporaben je za prenos odlomka pri premeščanju vrzeli dolgih kosti in podaljševanju kosti, še posebej, ker omogoča sprotno prilagajanje položaja med prenosom v več smereh.

Uporabljamo ga pri kronično okuženih ranah, vrzelih itd. Elastičnost žic omogoča dinamično kompresijo pri obremenjevanju, ki je ugodna za celjenje (Veselko, 2014).



Slika 3: Obodni zunanji fiksator (Royal society publishing)

Kombinirani zunanji fiksator:

- Hibridni fiksator je kombinacija cevnih in obodnih fiksatorjev, ki jih uporabljamo predvsem za učvrstitev kompleksnih zlomov v področju epi- in metafize dolgih kosti. So lažji in udobnejši za poškodovanca kot obodni. Obroči in palice fiksatorja so lahko iz karbona, ki je radiolucen, tako da omogoča dober rentgenski nadzor nad položajem zloma (Veselko, 2014).



Slika 4: Hibridni zunanji fiksator (Ezmedicom)

4.2 Razlogi za namestitvev zunanjega fiksatorja

Indikacije za uporabo zunanjega fiksatorja vključujejo težje oblike zlomov, zlome pri katerih je prisotnih veliko kostnih odlomkov in intraartikularne zlome. Zunanji fiksator je uporaben takrat, ko druge metode skeletne fiksacije niso mogoče ali pa se zdijo preveč tvegane. Možna indikacija je lahko začasno fiksiranje zloma zaradi preobsežne poškodbe mehkih tkiv, kjer bi bila večja operacija zelo tvegana ali neizvedljiva (Chapman, 2005), ali zdravljenje razlike v dolžini udov, zdravljenje izgube kostne mase in popravljanja mehkih tkiv – kontraktur (Paley in sod., 1989).

Singh (2016) navaja še druge prednosti in indikacije zunanje fiksacije:

- zagotavlja trdno fiksacijo, ko druge oblike imobilizacije niso izvedljive, na primer pri hudih odprtih zlomih, kjer je prišlo do obsežne poškodbe mehkih tkiv. V takih primerih imobilizacija z notranjo fiksacijo ali z mavcem ni možna;
- omogoča stiskanje, nevtralizacijo in stalno približevanje zlomljenih delcev kosti;
- omogoča nadzor stanja okončine in rane;
- omogoča lažji dostop do rane in potek zdravljenja, kot somenjava obvezilnega materiala, presaditev kože, presaditev kosti in spiranje oziroma tuširanje rane. Vse to pa je možno brez prekinitve zdravljenja;
- omogoča takojšnje gibanje proksimalnih in distalnih sklepov, kar pripomore k zmanjšanju edema, večji prehranjenosti sklepne površine in zavira kapsularno fibrozo, sklepno otrdelost, mišično atrofijo in osteoporozo;
- omogoča enostavno podaljševanje uda;
- omogoča zgodnjo rehabilitacijo pacientov;
- možna je namestitev zunanjega fiksatorja v lokalni anesteziji;
- zunanji fiksator povzroči manj poškodb mehkih tkiv, boljšo prekrvavitev pokostnice in kosti;
- možna je uporaba pri travmah s hudo poškodbo mehkih tkiv
- uporaben je pri kroničnih težavah, kjer se pogosto izvaja presaditev kože ali kosti;
- primeren je za paciente z občutljivo kožo ali slabšim celjenjem kože;
- obstaja možnost namestitve zunanjega fiksatorja na drugo stran, kjer je prisotna rana in kljub temu zagotavlja ustrezno fiksacijo kosti ter s tem lažje previjanje in nadzor nad rano.

Vstavev vijakov ali žic mora potekati s čim manjšo energijo, s tem dosežemo manjšo poškodbo kože, mehkega tkiva in kosti. Kožne reze je treba izvajati previdno, da se izognemo izvajanju pritiska na kožo, hkrati pa moramo biti pozorni, da je rez primeren glede na premer vijaka ali žice, ki jo vstavljamo. Potrebno se je izogniti večjim ranam okoli vijakov. V primeru, da je nastala večja nepotrebna rana ob vijakih, se priporoča šivanje rane. Cilj je omogočiti hitro celjenje kože okoli vijaka ali žice, da je rana okoli vijakov ali žic čim manjša, s tem pa čim manjše vstopno mesto za mikroorganizme. Gibanje mehkega tkiva okoli vijaka ali žice zviša možnost okužbe (Bibbo in Brueggeman, 2010; Santy, Vincent in Duffield, 2009).

4.3 Psihološki vpliv zunanjega fiksatorja na pacienta

Olsen in sod. (1991) so odkrili, da pacienti, ki imajo nameščeno halo fiksator, sebe opisujejo kot čudaške in mutirane. S tem je potrdil, da imajo zunanji fiksatorji vpliv na pacienta, kar se tiče dojemanja samega sebe. V literaturi je možno zaslediti veliko podatkov s strani različnih področij zunanjega fiksatorja, zelo malo pa je raziskav na temo psihološkega učinka zunanjega fiksatorja na človeka. Glavni psihosocialni koncepti se nanašajo na strah, telesno podobo in samopodobo. Jauernig (1990) opisuje strah, ki se pojavi ob pogledu na zunanji fiksator. Ko se pacienti zbudijo po operaciji in prvič vidijo svoj del telesa, na katerem je nameščen zunanji fiksator, to ni lahko sprejeti. Je pa veliko lažje sprejeti nameščen zunanji fiksator ob predhodnem ustreznem podajanju informacij. Gill in Laflamme (1984) opisujeta, da naj bi se pacientov odziv kazal v obliki strahu, groze ali navadne anksioznosti. V študiji celo opisujeta pacientko, ki se je zbudila po operaciji in začela kričati, ko je zagledala nameščen zunanji fiksator.

Vključevanje pacienta v proces zdravstvene nege izboljša kakovost in varnost oskrbe. Calcrafft (1995) meni, da sodelovanje pacienta v procesu zdravstvene oskrbe zunanjega fiksatorja spremeni pogled pacienta na nameščen zunanji fiksator. Wallis (1991) meni, da to spodbuja sprejemanje in nadzor nad situacijo, vendar pa svetuje previdnost s strani medicinskih sester. Oskrba zunanjega fiksatorja mora biti opravljena z občutkom in usmerjena v pacienta. Medicinska sestra ob stiku s pacientom ne sme dati občutka, da se izogiba prevezi zunanjega fiksatorja ali kazati kakršnega koli neodobravanja. Na tak način samo še dodatno povečamo strah in sram pri pacientu.

Za reševanje strahov pri pacientu z zunanjim fiksatorjem je ustrezno podajanje informacij ključnega pomena. Informacije je treba zagotoviti v ustni, pisni in slikovni obliki. Meredith (1979), Gill in Laflamme (1984) ter Lee-Smithins sod. (2001) poudarjajo zagotavljanje informacij kot pomemben del izvajanja zdravstvene oskrbe. Meredith (1979) dodaja, da morajo biti informacije podane razumljivo. Gill in Laflamme (1984) ter Sims in sod. (1999) trdijo, da lahko pogovor z osebo, ki ima podobne izkušnje, pomaga pri spoprijemanju in prilagajanju na zunanji fiksator.

Informacije, dane pacientu, morajo biti usmerjene v osebno higieno in druge življenjske aktivnosti, ne smemo pa poudarjati vpliva zunanjega fiksatorja na osebo kot celoto. Medtem ko je fiziološki uspeh zdravljenja zelo pomemben, je potrebno nameniti nekaj pozornosti tudi psihosocialnemu vplivu zunanjega fiksatorja na posameznika, kar vpliva na sprotno prilagajanje in izid zdravljenja. Lee-Smith in sod. (2001) priporočajo uporabo fotografij za informiranje pacientov glede tega, kar jih po operaciji čaka. Uporabo slik podpira tudi Meredith (1979), saj je poudarila, da se slikovno gradivo dovolj nazorno najde že v katalogih proizvajalcev, jih je pa potrebno prej opozoriti, da so slike simbolične. Realne fotografije pacientov z zunanjim fiksatorjem bi lahko bile preveč nazorne, zato smo pri informiranju pacientov na slikovni način zelo previdni.

4.4 Pomen sodelovanja in zdravstveno-vzgojno delo pacienta pri oskrbi zunanjega fiksatorja

O zdravstveni vzgoji pacienta z zunanjim fiksatorjem nismo zasledili literature, ki bi bila usmerjena prav v zunanji fiksator, veljajo pa splošna načela o poučevanju pacienta in svojcev ob odpustu v domačo oskrbo.

Sodelovanje pacienta s predpisanim zdravljenjem predstavlja pomemben pogoj za dober izid zdravljenja. Povsem ustrezni in sodobni postopki zdravljenja ob nesodelovanju pacienta ne privedejo do pričakovanega izboljšanja stanja (Petek, 2002).

Kot smo že zapisali, ima pojav okužbe pri zunanjem fiksatorju velik vpliv na potek zdravljenja. Ko je pacient odpuščen v domačo oskrbo, je prepuščen sam sebi, kar pomeni, da mora za oskrbo zunanjega fiksatorja poskrbeti sam ali pa mu pomagajo svojci ali patronažna medicinska sestra. Da bi pacient dobro sodeloval, ga je treba že v bolnišničnem okolju podučiti in aktivno vključevati v proces zdravstvene nege.

Kot možen vzrok slabega sodelovanja so bile analizirane številne spremenljivke. Zelo pomembni so z zdravjem povezano znanje in prepričanje pacientov ter komunikacija med pacientom in zdravstvenim osebjem. Sodelovanje lahko izboljšamo z zmanjševanjem praktičnih ovir, ki jih ima pacient pri zdravljenju in z individualno prilagoditvijo zdravljenja njegovemu življenjskemu slogu. Pri tem si lahko pomagamo z opomniki, navodili in ne nazadnje z organizacijo podpore družinskih članov. Potrebno je izboljšati pacientovo motivacijo za zdravljenje in obvladati večšino dobrega sporazumevanja. S tem pripomoremo k aktivni vlogi pacienta in povečamo njegovo zavzetost za zdravljenje (Petek, 2002).

4.5 Oskrba zunanjega fiksatorja – pregled literature

Sodobne raziskave zdravstvene oskrbe zunanjega fiksatorja vključujejo številna merila, ki so pomembna za uspešno, kakovostno in varno obravnavo takega pacienta. V Preglednici 1 so prikazani rezultati raziskav, v katere so avtorji zajeli podobna merila, kot jih navajamo tudi v diplomski nalogi: prva preveza, tekočina, ki se uporablja pri zdravstveni oskrbi rane, interval zdravstvene oskrbe rane, merila opazovanja znakov vnetja, odstotek pojava znakov infekta in kateri znaki so bili vzeti kot merilo ter nadzor razmajanja zunanjega fiksatorja.

Rezultati dobljenih zadetkov so bili pregledani. Določene izvlečke smo zavrnili, ker niso ustrezali izbranim merilom ali so se ponavljali. Na podlagi pregleda literature smo v raziskavi upoštevali naslednje članke avtorjev Camathias in sod. (2012); Camillo in sod. (2005); Cavosoglu in sod. (2009); Chan in sod. (2009); Egol in sod. (2006); Grant in sod. (2005); Henry (1996); Lee in sod. (2012); Patterson (2005); W-Dahl in sod. (2003); Yuenyongviwat in sod. (2011); (Preglednica 1).

Avtor, leto izzida	Prva preveza	Tekočina, uporabljena za čiščenje	Interval čiščenja rane in fiksatorja	Tehnika čiščenja	Merila opazovanja rane, odstotek prisotnosti infekta	Razmaganje fiksatorja (nadzor)
Camillo in sod. (2005) n=30	/	<ul style="list-style-type: none"> • 0,9% NaCl, • Gaza, prepojena s polivinilpirolidon-jodidom 	<ul style="list-style-type: none"> • Vsak dan, kasneje pred prevezo tudi prhanje okončine 	<ul style="list-style-type: none"> • Aseptična • Po 20 dneh prhanje rane 	<ul style="list-style-type: none"> • Opazovanje izcedka • Ni podatka o odstotku infekta 	<ul style="list-style-type: none"> • Vsak dan ob prevezi
Cavosoglu in sod. (2009) n=39	/	<ul style="list-style-type: none"> • Nevtralno milo, • Prhanje z vodo, • Prvih 15 dni po OP zloženci z jodom 	<ul style="list-style-type: none"> • Vsak dan 	<ul style="list-style-type: none"> • Prhanje 	<ul style="list-style-type: none"> • Opazovanje izcedka • 25,7% prisotnosti infekta 	<ul style="list-style-type: none"> • Vsak dan ob prhanju
Chan in sod. (2009) n=62	/	<ul style="list-style-type: none"> • 0,9% NaCl, • Povidon jodid 	<ul style="list-style-type: none"> • Prvi mesec vsak dan, • kasneje na 14 dni 	/	<ul style="list-style-type: none"> • 18% infekta 	<ul style="list-style-type: none"> • Vsak dan ob prevezi
Egol in sod. (2006) n?	/	<ul style="list-style-type: none"> • Vodikov peroksid v 0,9%NaCl , • Po enem tednu Biopatch (klorheksidin gaza) 	<ul style="list-style-type: none"> • Vsak dan prvi mesec, • kasneje vsak teden 	/	<ul style="list-style-type: none"> • Celulitis, eritem, izcedek • 12,5% prisotnosti infekta 	<ul style="list-style-type: none"> • Vsak dan ob prevezi, • RTG kontrola na 14 dni
Grant in sod. (2005) n=20	72 ur po OP	<ul style="list-style-type: none"> • 0,9% NaCl 	<ul style="list-style-type: none"> • Vsak dan 	/	<ul style="list-style-type: none"> • Rdečina, oteklina, hemoserozen izcedek, bolečina VAS nad 3, • 26,1% prisotnosti infekta 	<ul style="list-style-type: none"> • Vsak dan ob prevezi
Henry (1996) n?	/	<ul style="list-style-type: none"> • 0,9% NaCl, • Okolica rane z 70% alkoholom 	<ul style="list-style-type: none"> • Dnevno po protokolu ustanove 	/	<ul style="list-style-type: none"> • Rdečina, oteklina, bolečina nad VAS 3, mikrobiološke preiskave, 	/

					<ul style="list-style-type: none"> 16,6% prisotnosti infekta 	
Lee in sod. (2012) n=38		<ul style="list-style-type: none"> 0,9% NaCl, Gaza z 0,2% poliheksametilenom 	<ul style="list-style-type: none"> Dnevno po protokolu ustanove 	/	<ul style="list-style-type: none"> 	<ul style="list-style-type: none"> Vsak dan ob prevezi
Patterson (2005) n=92	/	<ul style="list-style-type: none"> 0,9% NaCl, Vodikov peroksid, Antibakterijsko milo – po navodilu zdravnika 	<ul style="list-style-type: none"> Vsak dan 	/	<ul style="list-style-type: none"> Rdečina, oteklina, obsežne kruste, izcedek 34,2% prisotnosti infekta 	<ul style="list-style-type: none"> Vsak dan ob prevezi
W-Dahl in sod. (2003) n=50	/	<ul style="list-style-type: none"> 0,9% NaCl 	<ul style="list-style-type: none"> Prvih 14 dni dnevne preveze, kasneje enkrat tedensko 	<ul style="list-style-type: none"> Uporaba sterilnih rokavic in sterilnega materiala pri prevezi v bolnišnici kasneje sam pacient uporablja sterilni material in čiste preiskovalnerokavice 	<ul style="list-style-type: none"> bolečina VAS nad 3, 7,4% prisotnosti infekta 	<ul style="list-style-type: none"> Ob prevezi medicinska sestra ročno preveri trdnost vstavljenega vijaka ali žice
Yuenyongviwat in sod. (2011) n=30	/	<ul style="list-style-type: none"> 0,9% NaCl z dodatkom srebrovega sulfadiazina 	<ul style="list-style-type: none"> Vsak dan 	/	43,5% prisotnosti infekta	<ul style="list-style-type: none"> Vsak teden
Camathias in sod. (2012)	/	<ul style="list-style-type: none"> 0,9% NaCl in povidon jodid 	<ul style="list-style-type: none"> Vsak dan 	Spiranje rane z 0,9% NaCl	/	/

Preglednica 1: Izsledki raziskav zdravstvene oskrbe zunanjega fiksatorja

4.5.1 Čiščenje in preveza zunanjega fiksatorja

Ker žice in vijaki zunanjega fiksatorja predrejo kožo, mehko tkivo in kost, to predstavlja odprto rano in s tem potencialno možnost za okužbo. Vijaki ali žice delujejo kot tujek, odprta rana pa vstopno mesto za mikroorganizme. Okužba mehkih tkiv lahko privede do globlje okužbe – okužbe kosti. (Santy in Newton-Triggs, 2006).

Okužbe zunanjega fiksatorja na mestu, kjer so vstavljeni vijaki ali žice, so pogost zaplet, ki ustvari veliko breme tako za pacienta kot zdravstveni sistem. Takšne okužbe bistveno vplivajo na ležalno dobo v bolnišnici. Zdravljenje običajno poteka z antibiotiki in operativnimi posegi, pri čemer pa ima veliko vlogo tudi ustrezna oskrba zunanjega fiksatorja. Okužba mesta, kjer je vstavljen vijak ali žica, predstavlja veliko nevarnost za osteomielitis, osteomielitis oz. okužba kosti pa lahko resno vpliva na potek zdravljenja. Velikokrat sledi odstranitev vijakov, žic ali celotnega zunanjega fiksatorja, kar pomeni negativen izid zdravljenja (Kazmers in sod. 2007).

Obstajajo številne študije, ki raziskujejo primerno oskrbo zunanjega fiksatorja v namen preprečevanja okužb. Študije temeljijo na dokazih v praksi. Kljub vsem raziskavam pa še vedno ni jasnega odgovora, katera tehnika oskrbe zunanjega fiksatorja bi bila najbolj primerna. Zaslediti je možno le tehniko čiščenja po asepsi. Mesta, kjer so vstavljeni vijaki ali žice, so bolj dovzetna za okužbo, ker je bila prekinjena kontinuiteta kože. Raziskave poročajo, da je okužba ob vijakih ali žicah najpogostejši zaplet pri zunanjem fiksatorju. Večina okužb mesta vstavitve vijakov ali žic je ozdravljivih z izboljšano oskrbo rane ob zunanjem fiksatorju in zdravljenju z antibiotiki. Okužba vijakov ali žic privede do pojava bolečine, pogostejšega jemanja zdravil in odložene rehabilitacije, v redkih primerih pa sledi odstranitev vijakov, žic ali celotnega fiksatorja. Odstranitev je potrebna takrat, ko zdravljenje z antibiotiki ni učinkovito. Zaradi pogostih okužb, povezanih z zunanjim fiksatorjem, bi morale zdravstveno osebje dobro poučiti pacienta o zgodnjem prepoznavanju znakov infekcije in o pravilnem ukrepanju ob pojavu le-teh. Optimalna metoda, ki bi preprečevala oz. zmanjšala število okužb zunanjega fiksatorja, je še vedno stvar osebne presoje in raziskovanja. Bolnišnice še vedno uporabljajo različne protokole za zdravstveno oskrbo zunanjega fiksatorja (Kazmers in sod. 2007).

4.5.2 Intervali čiščenja zunanjega fiksatorja

Optimalni intervali za čiščenje zunanjega fiksatorja in rane ob zunanjem fiksatorju so nejasni, hkrati pa W-Dahl in sod. (2003) navajajo, da imajo intervali čiščenja mesta vijakov ali žic velik vpliv na incidenco infekcije pri zunanjih fiksatorjih.

Nakateri avtorji navajajo, da naj bi bilo optimalno čiščenje na 24 ur pa vse do enkrat na 10 dni (Parameswaran in sod., 2003). Glede na raziskave in ugotovitve avtorjev je interval čiščenja rane zelo različen in se razlikuje od avtorja do avtorja. Po pregledu literature smo ugotovili da zagovarjajo:

-dvakrat dnevno (Parameswaran in sod., 2003)

-čiščenje enkrat dnevno (Holmes in Brown, 2005), (Cavusoglu in sod., 2009), (Patterson, 2005)

-enkrat tedensko (Holmes in Brown, 2005) in (Timms in Pugh, 2010),

-čiščenje le takrat (po lastni presoji), ko je to potrebno (Lee-Smith in sod., 2001).

Timms in sod. (2010) navajajo, da naj bi bilo glede na opravljeno raziskavo najbolj optimalno izvajanje zdravstvene oskrbe zunanjega fiksatorja na sedem dni. V primeru okužbe oz. prisotnosti izcedka iz rane pa se zdravstveno oskrbo prilagaja glede na količino izcedka iz rane ob vijakih ali žicah in splošnega stanja zunanjega fiksatorja. Točnega časovnega intervala v primeru infekciji niso podali, so pa poudarili čiščenje in menjavo prevezovalnega materiala ob vsakem pojavu izcedka oziroma eksudata. V njihovi študiji se je 66,6% anketirancev strinjalo, da se prvo čiščenje opravi v roku 48–72 ur po namestitvi zunanjega fiksatorja.

Intervale čiščenja zunanjega fiksatorja je po pregledu literature težko definirati, vzrok za to pa so zelo različni zaključki pregledanih raziskav. Končna ugotovitev je ta, da se izvajata čiščenje in preveza rane glede na stanje zunanjega fiksatorja in rane ob vijakih ali žicah. Prevezo oziroma zdravstveno oskrbo zunanjega fiksatorja odredi zdravnik.

4.5.3 Izbira tekočine za čiščenje zunanjega fiksatorja

Za čiščenje rane ob zunanjem fiksatorju uporabljamo različne tekočine. Številni so poskušali dokazati učinkovitost različnih tekočin na zmanjšanje pojava okužbe rane ob vijakih ali žicah.

Ugotovili smo, da se najpogosteje za čiščenje uporabljajo voda in milo, redestilirana voda, običajna fiziološka raztopina, vodikov peroksid, jod ali klorheksidin v etanolu (Ferreira in Marais, 2012). W-Dahl in Toksvig Larsen, (2004) sta primerjala klorheksidin s fiziološko raztopino, ki sta tudi dve najbolj uporabljeni tekočini za čiščenje ran. Ugotovila sta, da ima uporaba klorheksidina za posledico manj pozitivnih bakterijskih kultur, manj okužb s *Staphylococcus aureus* in manjšo porabo antibiotikov. Do istih ugotovitev so prišli tudi Kazmeras in sod. (2007), ki med drugim poudarjajo, da je tekočina prilagojena individualno glede na pacienta. To pa je razlog, da je zelo težko točno določiti ustreznost ene ali druge tekočine. Pri uporabi klorheksidina v alkoholu navajajo prednosti alkohola v smislu hitrega izhlapevanja in prednosti klorheksidina v dolgotrajnem antimikrobnem delovanju (Atiyeh in sod., 2009; Timms in Pugh, 2010).

Ustrezna koncentracija klorheksidina v alkoholu ni točno raziskana. Primerjali so zgolj 2% klorheksidinijev glukonat v alkoholu in 0,5% klorheksidinijev glukonat v alkoholu. Večja, kot je koncentracija, boljši naj bi bil učinek na uničevanje bakterijske celice (Timms in sod., 2010). Lboutounne in sod. (2002) so dokazali, da je potrebno uporabiti najmanjšo koncentracijo, ki ima pozitivne učinke na uničenje mikroorganizmov.

Standardni operativni postopek zdravstvene oskrbe zunanjega fiksatorja, ki je v uporabi v Univerzitetnem kliničnem centru Ljubljana, pa opisuje uporabo fiziološke raztopine za čiščenje rane okoli vstavljenih vijakov ali žic (Rožman in Babuder, 2014).

Po pregledu raziskav smo prišli do dveh zaključkov, kar se tiče izbire tekočine za zdravstveno oskrbo zunanjega fiksatorja. Priporoča se čiščenje mesta vstavitve vijakov ali žic z raztopino klorheksidina v alkoholu, v primeru, ko je klorheksidin v alkoholu kontraindiciran (zaradi znane občutljivosti ali vnaprej znanih kožnih sprememb, kot so luskavica in ekcem ali kožne reakcije), pa je priporočena uporaba fiziološke raztopine.

4.5.4 Tehnika čiščenja zunanjega fiksatorja

Asepsa se nanaša na odsotnost mikrobov, okužbe in drugih septičnih znakov (Bruen, 2001). Vsi materiali, ki se uporabljajo pri prevezi rane, morajo biti sterilni in ne zgolj čisti. V stik z rano lahko pridejo le sterilni predmeti in tekočine (Myers, 2008; Gilmour, 2000).

Kljub temu pa je težko doseči popolno asepso, saj so patogeni mikroorganizmi po vsej površini telesa, kar imenujemo stalna mikrobna flora. Dober primer je *Staphylococcus aureus*, ki je prisoten na površini kože, *Escherichia coli* pa je del naravne endogene črevesne flore (Meeres in sod., 1997; Shoup in sod., 2008). Priporočena je dodatna pazljivost pri ločevanju rane od sterilnega polja, saj je možna kontaminacija sterilnega polja in materiala z izločki rane (Briggs in sod., 1996).

Gillespie in Fenwick (2009) navajata, da je potrebno poznavanje osnovnih pojmov in postopkov za uspešno izvajanje aseptičnih posegov:

- da ločimo kaj je sterilno območje in kaj ne,
- ločevanje prevezovalnega območja in rane,
- odstranjevanje onesnaženih ali nesterilnih elementov iz prevezovalnega območja,
- skrb da nesterilni material ne prečka sterilnega polja,
- popravljanje kakršnih koli napak med previjanjem rane.

Pri pregledu literature ni natančno opisan postopek oziroma razlika med tehniko čiščenja Steinman vijakov ali Kirschnerjevih žic, zato se v praksi uporablja enaka tehnika, katere osnovno vodilo je standard asepsa zdravstvene nege oskrbe rane. Trenutno še ni sprejete nobene univerzalne definicije, ki bi bila kazalnik za okužbo vijakov ali žic. Primerjava različnih študij, kjer so si rezultati zelo različni, je težka. Ta velika razlika odraža različno videnje okužbe, kar je posledica pomanjkanja univerzalne definicije, ki bi določala poenoten sistem čiščenja zunanjega fiksatorja.

Po pregledu rezultatov pregledanih študij smo ugotovili, da na rezultate vplivajo še naslednji dejavniki:

- trajanje študije,
- vrsta zunanjega fiksatorja in uporaba različnih tehnik,
- populacija, ki je bila zajeta v študijo,
- nejasnost, ali je bil uporabljen protokol za čiščenje zunanjega fiksatorja ali ne,
- pomanjkanje splošne opredelitve in poročanje o okužbi, kar predstavlja izzive za sistematični pregled okužb.

Veliko vprašanj se pojavlja tudi glede prhanja rane z navadno tekočo vodo iz pipe. V literaturi ni bilo zaslediti enotnega mnenja o prhanju rane. Gordon in sod. (2000) predlagajo, da se prhanje izvaja že peti pooperativni dan, kasneje pa naj bi se lahko prhanje uspešno uporabljalo kot edini način oskrbe mesta vstavitve vijaka ali žice. Kopanje je na splošno odsvetovano zaradi umazane stoječe vode, ki poleg vsega vsebuje milo ali druge detergente. Ta čistilna sredstva lahko kontaminirajo rano ob zunanjem fiksatorju z bakterijami, ki so navadno prisotne na koži. Drugi razlog je dalj časa trajajoča prisotnost tople vode na koži, ki povzroči maceracijo kože in s tem mikro poškodbe v okolici mesta vstavitve vijaka ali žice (Santy, 2000).

Po pregledu literature lahko sklepamo, da ne obstaja zlato pravilo o čiščenju zunanjega fiksatorja in je le-to določeno preko internih dogovorov. Edino pravilo, ki je poudarjeno in vedno priporočeno, je izvajanje čiščenja po aseptični metodi.

4.5.5 Izbira obvezilnega materiala pri zdravstveni oskrbi zunanjega fiksatorja

Timms in Pugh (2010) v svoji raziskavi ugotovljata kdaj je potrebno pokrivati rano in kdaj ne. Pri tem smo ugotovili da se ponavljata dve vprašanji:

- Kdaj je smiselno pokrivati rano?
- Kateri prevezovalni material uporabiti?

W-Dahl in sod. (2003) navajajo, da naj bi se menjal prevezovalni material enkrat tedensko v primeru, ko ni prisotnih znakov ali simptomov okužbe. Ko se pojavijo znaki okužbe, pa naj bi se preveza izvajala bolj pogosto oz., ko je to potrebno.

Lee-Smith in sod. (2001) v raziskavi priporočajo dnevno prhanje, nič pa ni bilo omenjeno dnevno prevezovanje rane oz. menjava prevezovalnega materiala, kar bi lahko bilo predmet prihodnjih raziskav.

Lethaby in sod. (2008) v svoji študiji ugotavljajo, da ni narejene primerjave med mestom vstavitve vijaka ali žice, kjer je bil uporabljen prevezovalni material in kjer je bilo mesto vstavitve brez prevezovalnega materiala. Kljub temu pa so se v večini strinjali, da je pokrivanje mesta vstavitve vedno priporočeno z namenom preprečevanja vdora mikroorganizmov in umazanije na mesto rane. Poudarili so še en razlog, zakaj je priporočena namestitev obloge na mesto vstavitve – prepojena obloga nam da številne podatke o lastnostih izločka (eksudata).

Glede na pregledano literaturo lahko zaključimo, da je pokrivanje rane logično, saj s tem zmanjšamo kontaminacijo in preprečimo umazaniji vstop v rano, kar pomeni, da naj bi se rana ob zunanjem fiksatorju pokrivala le, če je le-ta odprta in je prisoten izloček, v primeru, da je rana zaprta, suha in brez izločka, rane ne pokrivamo.

Če na mestih vstopa vijaka ali žice v telo uporabljamo prevezovalni material, naj bo izbira le-tega primerna. Priporočena je uporaba obvezilnega materiala, ki se ne prime na rano, se ne trga in ima ustrezne vpojne lastnosti, da ločuje izločke od rane (Timms in sod., 2010).

4.6 Kontrolni list preveze zunanjega fiksatorja

Kontrolni list preveze zunanjega fiksatorja je bil izdelan zaradi potrebe po natančnem in bolj sistematičnem vodenju zdravstvenih oskrb zunanjega fiksatorja. V praksi se zdravstvene oskrbe zunanjega fiksatorja vpisujejo le na list zdravstvene nege v rubriki poročilo zdravstvene nege in diagnostično terapevtski program. Zaradi vpisovanja zdravstvene oskrbe zunanjega fiksatorja na list zdravstvene nege je to slabo sledljivo, predstavlja težavo o zbiranju informacij stanja zunanjega fiksatorja, kože, rane, vijakov ali žic.

Kontrolni list temelji na različnih raziskavah, s pomočjo rezultatov izbranih raziskav pa smo prišli do podatkov, ki so pomembni pri obravnavi pacienta z zunanjim fiksatorjem. V bolnišničnem okolju se stremi h krajšanju ležalnih dob. Velikokrat je to tudi razlog, da se pacientu namesti zunanji fiksator, kar pripomore k hitrejši imobilizaciji zloma in hitri aktivaciji pacienta, kar pa pozitivno vpliva na pacienta tako s psihološkega kot fiziološkega vidika.

Kontrolni list prevez zunanjega fiksatorja je sestavljen iz treh delov. V prvem delu kontrolnega lista so podatki o pacientu in operativnem posegu. Vpisati je treba ime in priimek ter datum rojstva pacienta, žig oddelka, datum operacije ter ime in priimek operaterja.

Drugi del kontrolnega lista zajema merila ocenjevanja rane, vijakov ali žic in ogrožja zunanjega fiksatorja. Merila so izbrana glede na pregledano literaturo, oceno stanja pa podamo po metodi "check liste", kjer označimo ustrezno oceno glede na izbiro možnosti. Glede na postavljena merila ocenjujemo naslednja področja, kjer so nekje podani tudi možni odgovori.

Na koncu kontrolnega lista se podpiše medicinska sestra, ki je opravila prevezo zunanjega fiksatorja.

Kontrolni list preveze zunanjega fiksatorja smo izdelali sami, izdelan je na podlagi pregledanih raziskav. Kot smo omenili, so si raziskave velikokrat nasprotujoče oz. so končni rezultati le-teh različni. To je razlog, da smo kontrolni list izdelali na podlagi pregledanih raziskav, poleg tega pa smo upoštevali še priporočila in interne standarde Univerzitetnega kliničnega centra v Ljubljani.

Kontrolni list zunanjega fiksatorja se nahaja v prilogi.

4.6.1 Opazovanje vijakov ali žic

Čeprav ne obstaja standardiziran sistem za razvrščanje okužbe vijakov in žic na mestu vstavitve, pa obstaja razvrstitev po Checketts-Otterburnovi lestvici (Checketts in sod., 2000), ki se uporablja v tujini in nam zagotavlja enostavne informacije v zvezi z oskrbo pacienta z zunanjim fiksatorjem. V skladu s preglednico 2 so okužbe na mestu vijaka ali žic razdeljene v dve skupini, manjše okužbe (1.–3. vrsta) in večje okužbe (4.–6. vrsta), s

pomembno razliko med tema dvema skupinama, ki določa, kdaj je infekt tako razširjen, da moramo dele zunanjega fiksatorja odstraniti (Ferreira in Marais, 2012).

Stopnja	Značilnosti	Obravnava
Manjša okužba		
1	Manjša rdečina, malo izcedka	Poostrena zdravstvena oskrba
2	Rdečina kože, izcedek, bolečina, občutljiva mehka tkiva	Poostrena zdravstvena oskrba, oralni antibiotik
3	Stopnja 2, ki se ne odziva na oralni antibiotik	Vnetje kože okoli mesta vstavitve vijaka ali žice, razmajani vijaki ali žice. Zunanji fiksator se ne odstranjuje
Hujšaokužba		
4	Razširjena okužba mehkih tkiv, vključno z mesti vstavitve v z možnim razrahljanjem vijakov ali žic	Odstranitev zunanjega fiksatorja
5	Stopnja 4 s spremembami, vidnimi na RTG-posnetkih	Odstranitev zunanjega fiksatorja
6	Vnetje po odstranitvi zunanjega fiksatorja. Vstopna mesta se celijo hitro, lahko pa fistulirajo. RTG-posnetek pokaže rast nove kostnine ali sekvistrov	Kiretaža – čiščenje vstopnih kanalov vijakov

Preglednica 2: Checketts-Otteburn klasifikacija okužbe vijakov ali žic

Okužba mesta, kjer je vstavljen vijak ali žica, se običajno začne kot celulitis. Največkrat je povzročitelj okužbe bakterija *Staphylococcus aureus*, okužba se običajno pozdravi z oralnim jemanjem antibiotikov. Občasno se okužba razširi v globlja tkiva in kosti. V tem primeru je zdravljenje precej daljše (Davies, Holt, Nayagam, 2005).

Schalamon in sod. (2007) so ugotovili, da je 94% okužb na mestu vstavitve blagih in se odzovejo na uporabo lokalnih ali sistemskih antibiotikov. O podobnih rezultatih so poročali tudi Piza in sod. (2004), ki pišejo, da je 75% njihovih okužb na mestu vstavitve vijakov ali žic klasificiranih kot manjše okužbe po Checketts-Otterburn klasifikaciji.

4.6.2 Opazovanje kože ob zunanjem fiksatorju

Lee-Smith, Santy, Davis in sod. (2001) navajajo tri stopnje spremembe kože v okolici vijakov ali žic in opisujejo njihov videz oz. prepoznavo in značilnosti:

- reakcija na mestu vstavitve vijakov ali žic: predstavlja normalno/fiziološko spremembo v barvi kože, toplo kožo in dreniranje ob mestu vstavitve, ki preneha v roku 72ur,
- kolonizacija na mestu vstavitve vključuje eritem, toplo kožo, dreniranje, možno bolečino in pozitivno hemokulturo,
- okužba mesta vstavitve vključuje vse naštet, po možnosti z iztekanjem gnoja, razrahljanjem vijakov, žic ali povečano rastjo mikrobov v hemokulturah.

Vrste sprememb, ki jih lahko opazimo na koži (Moore, 2011):

- Eritem – pordelost, lahko zaradi okužbe, draženje kože z izcedkom iz rane, iritacija kože zaradi povoja ali obližev. Rdečina zaradi okužbe se lahko pojavi kot razpršena in nejasna ali kot intenzivna z nejasno mejo.
- Edem – pojav otekline ob robovih rane, s prsti lahko zatipamo zatrdlino. Če se oteklini pridružuje še toplo tkivo, lahko to nakazuje na okužbo; zatrdlina je utrjena masa ali formacija z opredeljenimi robovi.
- Barvne spremembe – rdečkast odtenek lahko odraža okužbo, modro obarvana koža ali bledica pomeni slabo prekrvavitev, rjavo obarvanje pa je znak venske insuficience, ki se pojavi navadno na spodnjih okončinah.
- Luščenje kože – pretirana suhost in luščenje odražajo hiperkeratozo.
- Maceracija – bela nagubana koža, ki je posledica prekomerne vlage.
- Temperatura – normalna temperatura okolice rane niha od mrzle do tople in je posledica vazokonstrikcije in vazodilatacije, povišana temperatura lahko nakazuje na okužbo, znižana pa na slabo prekrvavitev.
- Brazgotine – poškodbe vezivnega tkiva, kjer postane novonastalo tkivo bele barve in je navadno atrofično
- Hematom – izlitje krvi v podkožje oz. medžilni prostor, ki je različnih barv, oblik in velikosti. Ponavadi so posledica poškodbe žilne stene, travme ali vaskulitisa.
- Izpuščaji – kožne lezije je treba opisati v smislu vrste, velikost, barve, distribucije in konfiguracije.

4.6.3 Opazovanje rane in izcedka ob zunanjem fiksatorju

Opazovanje in preveza rane se izvajata z namenom preprečevanja okužb in z njimi povezanimi pooperativnimi zapleti.

Prisotnost bakterij v rani lahko povzroči:

- kontaminacijo – število bakterij se ne povečuje in ne povzroča kliničnih težav,
- kolonizacijo – bakterije se razmnožujejo, vendar tkivo rane še ni prizadeto oz. poškodovano,
- okužbo – bakterije se razmnožujejo, zdravljenje je moteno in tkivo rane je poškodovano (Carville, Cuddigan, Fletcher in sod., 2008).

Bakterije lahko povzročijo lokalno (širjenje okužbe) ali sistemsko okužbo. Pri lokalizirani okužbi so pogosto značilni klasični znaki in simptomi vnetja: bolečina, vročina, oteklina, rdečina in izguba funkcije prizadetega dela telesa. Zlasti pri kroničnih ranah pa lahko bakterije povzročijo podaljšanje zdravljenja in s tem odloženo rehabilitacijo, kar se pogosto zgodi, ko ni običajnega porasta vnetnih parametrov. Zaradi odsotnosti porasta vnetnih parametrov na okužbo ne pomislimo ali pa nanjo ne pomislimo pravočasno (Carville, Cuddigan, Fletcher in sod., 2008).

Glede na vrsto izcedka iz rane lahko ocenimo uspešnost celjenja rane in uspešnost zdravstvene oskrbe zunanjega fiksatorja. Ločimo več vrst izcedkov, vsaka vrsta izcedka pa nam da različne informacije o celjenju rane. Izcedek ločimo glede na vrsto in količino (Moore, 2011).

Glede na vrsto izcedka pri zunanjem fiksatorju ločimo:

- iztekanje serozne tekočine – izcejanje prozorno-rumene plazemske tekočine. V normalnih količinah se pojavi v vnetni fazi celjenja ran, ki traja do 72ur po vstavitvi vijakov ali žic. Dolgotrajno, obilno iztekanje serozne tekočine pa lahko kaže na okužbo.
- Iztekanje krvavega izcedka – v majhnih količinah se pojavi v vnetni fazi, v primeru, da se pojavi po 72urah od vstavitve vijakov ali žic, je po vsej verjetnosti prišlo do poškodbe tkiva ali žil.
- Iztekanje serozne tekočine, pomešane s krvjo– prozorna, vodena, svetlo rdeče do roza barve tekočina, normalno nekaj ur po operaciji in ni prisotna v rani.
- Iztekanje gnojnega izcedka – ni prozorna, temveč gosta tekočina, ki je navadno rumene, zelene ali rjave barve. Pojavljanje gnoja v rani je jasen znak za okužbo in ni nikoli normalno prisoten v rani (Moore, 2011).

Glede na količino izcedka ločimo:

- Brez izcedka – tkivo rane je suho.
- Prisotnost minimalnega izcedka – tkivo rane je vlažno, ocena drenaže ni možna.
- Malo izcedka – tkivo rane je zelo vlažno, pri prevezi je 25% obvez umazanih od izcedka.
- Zmerna količina izcedka – tkivo rane je mokro, pri prevezi je od 25% do 75% umazanih obvez od izcedka.
- Obilno iztekanje iz rane – sama rana in okolica sta napojeni tekočino – vključuje več kot > 75% umazanih obvez (Moore, 2011).

4.6.4 Opazovanje ogrodja zunanjega fiksatorja

Giotakis in Narayan (2007) navajata tri lastnosti namestitve zunanjega fiksatorja, ki neposredno vplivajo na stabilnost zunanjega fiksatorja:

- Površino kosti, kjer je potekala vstavitev,
- komponente fiksatorja in
- nastavitev fiksatorja.

Pomanjkanje kostnega kontakta pri zlomu kosti povzroči prenos sile na vijake ali žice in s tem povzroči povečano gibanje kože v okolici vstavitve. Gibanje kože okoli vstavljenega vijaka ali žice povzroči razrahljanje le teh in z tem se zveča možnost za pojav okužbe, nestabilnost okvirja pa bistveno vpliva na zmožnost obremenjevanja poškodovane okončine (Rozbruch in Fragomen, 2006).

Nestabilno ogrodje zunanjega fiksatorja ustvarja neustrezno okolje za optimalno celjenje kosti in vodi do povečanega delovanja sil na vijake, žice ali druge dele zunanjega fiksatorja. Obremenitev določenega dela zunanjega fiksatorja pa pomeni prenos sil na vijake ali žice in s tem sledi večja poškodba mehkih tkiv ali kosti na mestu, kamor je vstavljen vijak ali žica (Ferreira in Marais, 2012).

4.7. Odstranitev zunanjega fiksatorja

Prvi korak odstranitve zunanjega fiksatorja je priprava kosti na izgubo zunanje podpore. Pomemben del zdravljenja zlomov je postopno obremenjevanje fiksiranega zloma, kjer poteka osteogeneza. Pri enostranskih zunanjih fiksatorjih se najprej odstranijo palice, potem sklepi zunanjega fiksatorja, nato sledi odstranitev vijakov ali žic. S tem dobimo izgubo zunanje podpore stabilnosti kosti. Obročaste okvirje lahko popustimo z odstranitvijo ali odtegnitvijo žic, odstranitvijo palice med posameznimi obroči, odstranitvijo posameznih obročev ali popustitvijo vseh delov zunanjega fiksatorja. Glavna pomanjkljivost razbremenitve okvirja oz. zunanjega fiksatorja je v zgodnji izgubi stabilnosti okvirja, kar predstavlja možnost za odloženo celjenje kosti, ponovni zlom ali sekundarno deformacijo kosti (Rozbruch in Fragomen, 2006).

Odločitev, kdaj je čas za odstranitev zunanjega fiksatorja, je tako umetnost kot znanost. Splošna odločitev za odstranitev zunanjega fiksatorja je sprejeta takrat, ko rentgenski posnetek ustreza pričakovanjem in ko ima kost dovolj notranje stabilnosti, da se zunanji fiksator lahko odstrani. Predlagana je bila bolj objektivna ocena, s katero bi določili, kdaj je kost dovolj zaceljena, da je zmožna izvajati ustrezno stabilnost brez podpore zunanjega fiksatorja. Ta metoda poteka s pomočjo meritve obremenitve na poškodovano kost, ko je zunanji fiksator še vedno nameščen. Glede na razmerje obremenitve, ki jo prenaša kost in glede na razmerje obremenitve, ki jo prenaša zunanji fiksator, se odločijo, kdaj je primeren čas za odstranitev zunanjega fiksatorja. Več obremenitve, kot jo je zmožna prenesti kost sama in manj obremenitve, kot jo prevzame zunanji fiksator, prej je odstranitev primerna. Ugotovili so, da je primeren čas za odstranitev zunanjega fiksatorja, ko največ 10% obremenitve poteka skozi zunanji fiksator (Aarnes in sod., 2005).

Ta metoda je bila razvita za določitev idealnega časa odstranitve zunanjega fiksatorja, da bi se izognili zapletom, ki sledijo prezgodnji odstranitvi. Nekateri kirurgi so tako zelo zaskrbljeni zaradi zapletov, do katerih pride zaradi prezgodnje odstranitve zunanjega fiksatorja, da odstranijo samo okvir zunanjega fiksatorja, vijake ali žice pa pustijo vstavljene še dodaten teden. V primeru, da bi bila kost nestabilna, bi ponovno nasestili zunanji fiksator na že obstoječe vijake ali žice (Rozbruch in Fragomen, 2006).

5 RAZPRAVA

Glede na pregledano literaturo smo prišli do različnih zaključkov o področju zdravstvene oskrbe zunanjega fiksatorja. Za bolj sistematičen pregled rezultatov smo uporabili primerjalno tabelo, kjer smo primerjali rezultate raziskav. V diplomski nalogi smo se osredotočili na aktualna vprašanja, ki se pojavljajo pri oskrbi zunanjega fiksatorja. Primerjalna področja oz. dejavniki, ki vplivajo na oskrbo, so naslednja: prva preveza, tekočina, ki se uporablja pri zdravstveni oskrbi rane, interval zdravstvene oskrbe rane, merila opazovanja znakov vnetja, odstotek pojava znakov infekta in kateri znaki so bili vzeti kot merila, ter kontrola razmajanja zunanjega fiksatorja. Primerjalno tabelo smo izdelali na podlagi 11 virov (Camathias in sod. 2012; Camillo in sod. 2005; Civosoglu in sod. 2009; Chan in sod. 2009; Egol in sod. 2006; Grant in sod. 2005; Henry 1996; Lee in sod. 2012; Patterson 2005; W-Dahl in sod. 2003; Yuenyongviwat in sod. 2011), ki so bili najbolj ustrezni za vključitev v primerjavo. Teh 11 raziskav je vsebovalo največ dejavnikov, ki so bili predmet naše raziskave v diplomski nalogi.

Skozi diplomsko nalogo smo večkrat ugotovili, da so navodila ali celo standardi in standardni operativni postopki v slovenski zdravstveni negi na področju kirurškega pacienta zapostavljeno področje.

Na področju zdravstvenega varstva v Republiki Sloveniji nimamo strokovnih meril, s katerimi bi lahko določili potrebni zdravstveni tim za posamezno storitev oz. za vsako delovišče ali dejavnost posebej (Modra knjiga standardov in normativov v zdravstveni in babiški negi in oskrbi, 2013). Kljub temu, da imamo standarde kot elemente zagotavljanja kakovosti in varnosti v zdravstveni negi, le-teh ne razvijamo in se jim ne posvečamo posebej.

Tudi v praksi zdravstvene nege se to področje ne razvija dovolj hitro. Največja bolnišnica v Sloveniji sicer spodbuja razvoj standardov in standardnih operativnih postopkov, posledica česa je bil tudi standardni operativni postopek zdravstvene oskrbe pacienta z zunanjim fiksatorjem (Rožman in Babuder, 2014).

Pri pregledu relevantne literature in aktualnih raziskav je izslediti podobno. Uporabljajo se različni materiali, postopki in standardi. Ravno pregled literature in raziskav pa je bil ključen za izdelavo kontrolnega lista zdravstvene oskrbe pacienta z zunanjim fiksatorjem – le tako bomo dobili relevantna merila, ki so pomembna za zagotavljanje varne in kakovostne ter učinkovite zdravstvene nege kirurškega pacienta.

Izsledke raziskav smo primerjali s standardnim postopkom zdravstvene oskrbe pacienta z zunanjim fiksatorjem avtorjev Rožman in Babuder (2014) kot edinim znanim dokumentom s tega področja.

V tem segmentu je treba omeniti tudi dokumentiranje v zdravstveni negi, ki je temelj sistematičnega, strokovnega in kakovostnega dela v zdravstveni negi. Hkrati odraža profesionalnost in daje osnovo za vrednotenje zdravstvene nege. Je pomemben element sodobne zdravstvene nege, s čimer zdravstvena nega postane vidna. Gre za pripomoček ocenjevanja zdravstvenega stanja pacienta, ki pripomore pri odločanju o diagnozah, intervencijah in ocenjevanju rezultatov zdravstvene nege (Šuštaršič in sod., 2000; Hajdinjak in Meglič, 2012; Rajkovič, 2010).

Vsa zgornja merila bomo z izdelavo kontrolnega lista realizirali in se približali omenjenim merilom (kakovost, varnost, učinkovitost).

Če pogledamo raziskave, ki smo jih navedli v preglednici 1, vidimo, da je od enajstih raziskav zgolj ena (Grant in sod. 2005), ki opredeli časovni okvir prve preveze po operaciji. Tudi v standardnem operativnem postopku Univerzitetnega kliničnega centra Ljubljana avtorjev Rožman in Babuder (2014) to ni opredeljeno. Glede na diagnostično-terapevtski program gre za odločitev, ki je izključno na strani zdravnika operaterja.

V desetih raziskavah (Camathias in sod. 2012; Camillo in sod. 2005; Chan in sod. 2009; Egol in sod. 2006; Grant in sod. 2005; Henry 1996; Lee in sod. 2012; Patterson 2005; W-Dahl in sod. 2003; Yuenyongviwat in sod. 2011) so za čiščenje rane uporabljali 0,9% NaCl, zgolj v eni (Cavosoglu in sod. 2009) pa samo nevtralno milo v kombinaciji s prhanjem in jodovimi zloženci prvih petnajst dni po operativnem posegu. Res je, da je bila zgolj fiziološka raztopina (0,9% NaCl) uporabljena v dveh raziskavah (Grant in sod. 2005, W-Dahl in sod. 2003), pri dveh raziskavah (Camillo in sod. 2005, Camathias in sod. 2012) so fiziološko raztopino kombinirali s povidon jodidom ali drugimi jodnimi pripravki, pri dveh (Egol in sod. 2006, Patterson 2005) z vodikovim peroksidom, pri eni (Henry 1996) so okolico čistili s 70-odstotnim etilnim alkoholom. Druge raziskave (Yuenyongviwat in sod. 2011, Lee in sod. 2012, Egol in sod. 2006, Camillo in sod. 2005) v kombinaciji s fiziološko raztopino uporabljajo druge pripravke (srebrov sulfadiazin, Biopatch...).

Rožman in Babuder (2014) v standardnem operativnem postopku svetujeta čiščenje rane s fiziološko raztopino.

Vsi avtorji (Camathias in sod. 2012; Camillo in sod. 2005; Cavosoglu in sod. 2009; Chan in sod. 2009; Egol in sod. 2006; Grant in sod. 2005; Henry 1996; Lee in sod. 2012; Patterson 2005; W-Dahl in sod. 2003; Yuenyongviwat in sod. 2011) navajajo dnevne preveze zunanjega fiksatorja. Avtorji ene raziskave navajajo, da se po štirinajstih dneh (W-Dahl in sod., 2003) interval zdravstvene oskrbe spremeni enkrat tedensko z zdravstveno oskrbo zunanjega fiksatorja. Podobno navajajo Egol in sod. (2006), ki pa svetujejo tedenske zdravstvene oskrbe po enem mesecu po operativnem posegu. Drugi avtorji navajajo vsakodnevne zdravstvene oskrbe rane in zunanjega fiksatorja.

V osmih raziskavah avtorji navajajo (Camillo in sod. 2005; Cavosoglu in sod. 2009; Chan in sod. 2009; Egol in sod. 2006; Grant in sod. 2005; Lee in sod. 2012; Patterson 2005; W-Dahl in sod. 2003), da se ob vsakodnevnih zdravstvenih oskrbah zunanjega fiksatorja izvede nadzor stabilnosti oziroma morebitne omajanosti zunanjega fiksatorja. Egol in sod. (2006) celo navajajo, da se poleg manualne kontrole vsakih 14 dni izvede rentgenska kontrola položaja vstavljenega osteosintetskega materiala.

Zanimivo je, da zgolj en avtor navaja (Camillo in sod. 2005), da so za zdravstveno oskrbo zunanjega fiksatorja uporabili aseptično tehniko izvedbe. W-Dahl in sod. (2003) navajajo, da za izvedbo zdravstvene oskrbe v bolnišničnem okolju medicinska sestra uporablja sterilne rokavice, medtem ko pacient doma uporablja čiste rokavice, v obeh primerih pa sterilni material. Ker gre za "zlati standard", ko govorimo o aseptični tehniki zdravstvene oskrbe rane, verjetno večina avtorjev to ni eksplicitno navajala. Rožman in Babuder (2014) pišeta, da se zdravstvena oskrba zunanjega fiksatorja izvaja po standardu oskrbe rane v UKC Ljubljana.

Merila, ki so jih avtorji (Camathias in sod. 2012; Camillo in sod. 2005; Civosoglu in sod. 2009; Chan in sod. 2009; Egol in sod. 2006; Grant in sod. 2005; Henry 1996; Lee in sod. 2012; Patterson 2005; W-Dahl in sod. 2003; Yuenyongviwat in sod. 2011) navedli kot znak infekta, so številna, lahko pa iz vseh navedenih raziskav navedemo najpogostejšain tudi najprimernejša, ki jih bomo upoštevali pri izdelavi kontrolnega lista. Na splošno povedano gre za "klasične" znake infekta.

Nekateri avtorji (Camillo in sod. 2005, Civosoglu in sod. 2009, Egol in sod. 2006, Grant in sod. 2005) navajajo izcedek iz rane kot znak infekta, trije (Henry 1996, Patterson 2005, Egol in sod. 2006) navajajo kot znake še rdečino in oteklino, eden tudi celulitis. Henry (1996) trdi, da je zgolj mikrobiološka preiskava kužnine znak infekta, Patterson (2005) pa kot znak okužbe navaja tudi obsežne kruste. Samo trije avtorji (Grant in sod. 2005, Henry 1996, W-Dahl in sod. 2003) pa kot znak infekta opišejo in navedejo tudi bolečino, merjeno z lestvico VAS. Če je vrednost VAS nad 3, je to posredni znak infekta rane.

Trije avtorji (Camathias in sod. 2012, Henry 1996, Camillo in sod. 2005) niso navedli, kolikšen je bil odstotek tistih pacientov, pri katerih so ugotovili prisotnost infekta glede na izoblikovana merila. Logično vprašanje je, kako so ocenjevali prisotnost in razvoj okužbe pri tistih raziskavah, kjer merila niso eksplicitno določena in prikazana.

W-Dahl in sod. (2003) so imeli pri 50 obravnavanih pacientih samo 7,4% ugotovljenih okužb, Egol in sod. (2006) navajajo, da je pri njih bila prisotnost okužbe ugotovljena pri 12,5% vseh pacientov, zajetih v raziskavo. Nekaj višji je odstotek pri Henry (1996), ki je znašal 16,6% in je približno enak raziskavi avtorjev Chan in sod. (2009), ki so ugotovili prisotnost infekta pri 18,0% vseh pacientov, zajetih v raziskavi. Civosoglu in sod. (2009) navajajo 25,75-odstotno prisotnost znakov infekta pri 39 obravnavanih pacientih, kar je primerljivo z raziskavo avtorjev Grant in sod. (2005), kjer je bil ta odstotek 26,1% (n=20).

Dokaj visoke odstotke navaja Patterson (2005), ki je ugotovil infekt pri 34,2% (n=92). Gre za vsakega tretjega pacienta, kar smatramo za visok odstotek. Še višjo vrednost pa navajajo Yuenyongviwat in sod. (2011), ki so pri 30 pacientih, zajetih v raziskavo, ugotovili znake infekta kar pri 43,5% vseh pacientov.

Seveda ne moremo potegniti vzporednice in iz dobljenih rezultatov z gotovostjo trditi, da je glede na odstotek prisotnosti infekta katera od bodisi tekočin, intervalov zdravstvene oskrbe ali izbire merilo opazovanja prisotnosti infekta boljša ali slabša.

Iz rezultatov obravnavanih raziskav lahko zgolj trdimo, da so znanstvena osnova za izdelavo in oblikovanje kontrolnega lista zdravstvene oskrbe pacienta z zunanjim fiksatorjem.

6 ZAKLJUČEK

Raziskovanje na temo zunanjega fiksatorja je potekalo s pomočjo pregleda literature. Glede na vedno bolj pogosto uporabo zunanjih fiksatorjev smo pričakovali več literature na to temo. Zaradi majhnega števila raziskav pa je težko priti do konstruktivnih rezultatov.

Dokumentiranje v zdravstveni negi ima čedalje večji pomen, ker predstavlja informacije o pacientu in služi kot pravna podlaga. Na temo oskrbe zunanjega fiksatorja pa le-to ne obstaja, kar je tudi razlog za izdelavo le-tega, saj potrebujemo kontrolni list, s katerim bo zdravstvena oskrba pacienta z zunanjim fiksatorjem bolj učinkovita in predvsem varna.

Ker je število pacientov z zunanjim fiksatorjem vedno večje, predvsem zaradi njegovih številnih prednosti, se z uporabo le-tega viša tudi število okužb, ki nastanejo na mestu vstavitve vijaka ali žice. Pojav okužbe pa negativno vpliva na celjenje zloma in rane, kar vodi v podaljšano hospitalizacijo in odloženo rehabilitacijo. S kakovostno in varno zdravstveno nego je možno okužbe pri zunanjem fiksatorju preprečiti.

Do kakovostne zdravstvene nege pripomoreta tudi postavitev standardov za prevezo zunanjega fiksatorja in kontrolni list preveze zunanjega fiksatorja. Kontrolni list bo omogočal postavitev vedno bolj kakovostnih standardov na podlagi "evidence based nursinga" oziroma zdravstvene nege, podprte z dokazi, kar dosežemo s sprotnim sistematičnim dokumentiranjem. S kontrolnim listom bi dosegli velik prispevek stroki kot dokumentom sledenja zdravstvene oskrbe zunanjega fiksatorja in opazovanja rane, kar doslej še ni bilo moč zaslediti v taki obliki. Zelo pomembno je, da so preveze dokumentirane, ker imamo le tako pregled za nazaj, nenazadnje pa lahko kontrolni list služi kot vir raziskovanja zdravstvene oskrbe preveze zunanjega fiksatorja.

Trenutno se preveze dokumentirajo eksplicitno in atributno na list zdravstvene nege pod rubriko poročilo zdravstvene nege in pod diagnostično terapevtski program. Dokumentiranje poteka tako, da v rubriko diagnostično terapevtski program zabeležimo, da je bila zdravstvena oskrba opravljena in dodatno dokumentiramo posebnosti v poročilo zdravstvene nege. Posebnosti, ki se zdijo vsakemu posamezniku pomembne, se beležijo glede na njegove izkušnje, znanje, zanimanje, okoliščine idr.

Atributno dokumentiranje ni najbolj primerna oblika dokumentiranja, ker od zaposlenega zahteva visoko stopnjo pismenosti in terminološke podkovanosti. Zaradi teh razlik prihaja do pomanjkljivega zbiranja podatkov in drugih informacij ter slabe sledljivosti dokumentov, kjer so preveze dokumentirane.

"Check lista" predstavlja enostavno izpolnjevanje obrazca, saj te kontrolni list sistematično vodi do kakovostno in varno opravljene zdravstvene oskrbe zunanjega fiksatorja. Ob uporabi kontrolnega lista se ravnamo po določenih zahtevanih podatkih, kamor beležimo svoja opazanja, ki smo jih opazili pri prevezi. Na podlagi tega pa dobimo jasna navodila, na kaj moramo biti pozorni pri oskrbi pacienta z zunanjim fiksatorjem in kakšni so znaki pojava okužbe in kako jih prepoznamo.

Kontrolni list je bil izdelan na podlagi opravljenih študij. Za učinkovito oskrbo pacienta z zunanjim fiksatorjem pa je potrebno dosti več kot le dokumentiranje preveze zunanjega fiksatorja. Predvsem sta pomembna strokovno izvajanje zdravstvene oskrbe in izobraževanje na tem področju. Izobraževanje ali osvežitev znanja na tem področju sta še posebej zaželena zaradi slabe raziskanosti področja oskrbe zunanjega fiksatorja.

To pomeni, da so si lahko raziskave in rezultati raziskav zelo različne in hkrati nasprotujoče. Velik poudarek je tudi na izobraževanju pacienta, ki je pri pacientu z zunanjim fiksatorjem še posebej pomembno. Pacienti z zunanjim fiksatorjem so nemalokrat odpuščeni v domačo oskrbo. Ob odpustu so primorani sami ali s pomočjo patronažne medicinske sestre izvajati oskrbo zunanjega fiksatorja. Prav je, da pacienta ob odpustu poučimo o pomenu oskrbe zunanjega fiksatorja, o dejavnikih tveganja za okužbo in pomenu zgodnjega prepoznavanja le-te. Poskrbimo, da dobi pacient jasna navodila tako v ustni kot pisni, in če je možno, še v slikovni obliki. V procesu izobraževanjaposkrbimo, da so o oskrbi seznanjeni tudi svojci, pred odpustom preverimo razumevanje danih navodil s strani pacienta in svojcev.

7 VIRI

AO FOUNDATION. Cevni zunanji fiksator (Slika 1). [spletni vir]. Joint spanning external fixaton. Str: 1. [datum dostopa 5.8.2016]. Dostopno na:

https://www2.aofoundation.org/wps/portal/!ut/p/a0/04_Sj9CPykssy0xPLMnMz0vMAfGjzOKN_A0M3D2DDbz9_UMMDRyDXQ3dw9wMDAzMjfULsh0VAbWjLW0!/?bo ne=Radius&classification=23-C2&implanttype=Joint-spanning%20external%20fixation&method=External%20fixation&redfix_url=1428650105290&segment=Distal&showPage=redfix&treatment=

ATIYEH B.S., DIBO S.A.in HAYEK S. N., 2009. Wound cleansing, topical antiseptics and wound healing. *International Wound Journal*, letn. 6, št. 6. Str. 420–430.

BABUDER D., ROŽMAN M., 2014. Zdravstvena oskrba zunanjega fiksatorja. [spletni vir]. [Datum dostopa: 29.7.2016]. Dostopno na:
<http://travma.si/files/dokumenti/kotr/05d-standardni-operativni-postopek-SOP/SOP-0004-1.0.pdf>.

BAIRD-HOLMES S., BROWN S.J., 2005. Skeletal pin site care: National Association of Orthopaedic Nurses Guidelines for Orthopaedic Nursing. *Orthopaedic nursing letn.* 24, št.2. Str. 99–107.

LLOYD H., BELL A., LEADER M.,2008. Care of pin sites. *Nursing Standard*,letn. 22, št. 33, Str. 44-48.

BIBBO C., BRUEGGEMAN J., 2010. Prevention and management of complications arising from external fixation pin sites. *Journal of foot and ankle surgery*,letn. 49, št. 1. Str. 87–92.

BRIGGS M., WILSON S.,in FULLER A., 1996. The principles of aseptic technique. *Proffesional nurse*, let. 11, št.12.Str. 805–810.

BRUEN E., 2001.Clean/dirty scrub technique: is it worth the effort? *Perioperativenursing*, letn. 11, št. 12.Str. 532–537.

CALCRAFT D., 1995. Nursing input in Ilizarov fixation. *Nursing times*, let. 4, št. 91.Str. 26–28.

CAMATHIAS C., VALDERRABANO V.in OBERLI H., 2012. Routine pin tract care in external fixation is unnecessary: a randomised prospective blinded controlled study. *Injury*, letn. 43, št. 11.Str. 1969–1973.

CAMILLO A.M., BONGIOVANNI J.C., 2005. Evaluation of effectiveness of 10% polyvinylpyrrolidone-iodine solution against infections in wire and pin holes for Ilizarov external fixators. *Sao Paolo medical journal*, let. 123, št.2.Str.58–61.

CARVILLE K.,CUDDIGAN J., FLETCHER J., in sod., 2008. *World Union of Wound Healing Societies (WUWHS). Principles of best practice: Wound infection in clinical practice. An international consensus: MEP Ltd*, London. Str. 1.

CAVOSOGLU A.T., ER M.S., INAL S., OZSOY M.H., DINCEL V.E., SAKAOGULLARI A., 2009. Pin site care during circular external fixation using two different protocols. *Journal of orthopaedic trauma*, letn. 23, št. 10.Str.724–730.

CHAN C.K., KWAN M.K., KARINA R., 2009. Diluted povidone-iodine versus saline for dressing metal-skin interfaces in external fixation. *Journal of orthopaedic surgery*,letn. 17, št. 1. Str.19–22.

CHAPMANM. W., 2005.Principles of internal and external fixation.Department of Orthopaedics. University of California, Davis, Sacramento. California.Str: 322.

CHECKETTS-OTTEBURN KLASIFIKACIJA OKUŽBE VIJAKOV ALI ŽIC (Preglednica 2). [spletni vir]. Str: 1. [datum dostopa 2.8.2016]. Dostopno na: <http://www.scielo.org.za/img/revistas/saoj/v11n1/07t01.jpg>

CHECKETTS R. G., MACEACHEM A. G., OTTERBUM M., 2000. Pin Track Infection and the Principles of Pin Site Care. *Orthofix External Fixation in Trauma and Orthopaedics*. Springer. Str: 97–103.

DAVIES R., HOLT N. in NAYAGAM S., 2005. The care of pin sites with external fixation. *Journal ofbone and joint surgery*, letn. 87, št. 5. Str. 717–719.

EGOL K.A., NADER PAKISMA D.O., PUOPOLO S., KLUGMAN J., HEIBERT R., KOVAL K., 2006. Treatment of external fixation pins about the wrist: a prospective randomized trial. *Journal of bone and joint surgery*, letn. 84, št. 2.Str. 349–354.

EZMEDICOM. Hibridni zunanji fiksator (Slika 4). Hybrid triax external fixation system. [spletni vir]. Str. 1. [datum dostopa 5.8.2016]. Dostopno na: http://admin5.mdvan.net/english/07_import/01_catalog_detail.asp?sp_code=C1311024&full_code=CCC1&category_name=&sub_category_name=

FERRIERA N., MARAIS C.L., 2012. *Prevention and management of external fixator pin track sepsis. Tumor, Sepsis and Reconstruction Unit*. Department of Orthopaedic Surgery, Greys Hospital, South Africa. Str. 67–72.

FLIS, V., MIKSIĆ, K., 2010. *Pristop h kirurškemu bolniku*. Izbrana poglavja iz kirurgije, str. 79.

GILL K., LAFLAMME O., 1984. External fixation: the erector sets of orthopaedic nursing. *Canadian nurse*,letn. 80, št. 5.Str. 29–31.

GILLESPIE B.M. IN FENWICK C., 2009. Comparison of the two leading approaches to attending wound care dressings. *Wound Practice and Research*, letn. 17, št. 2.Str. 85.

GILMOUR D., 2000. Is aseptic technique always necessary? *Journal ofcommunitynursesonline*. *Journal of Community Nursing*, letn. 14, str.14.

GIOTAKIS N., NARAYAN B., 2007. Stability with unilateral external fixation in the tibia. *Trauma*, letn. 2, št. 1. Str. 14–15.

GORDON J.E., KELLY-HAHN J., CARPENTER C.J., SCHOENECKER P.L., 2000. Pin site care during external fixation in children: results of a nihilistic approach. *Journal of pediatric orthopedy*, letn. 20, št. 2. Str. 163–165.

GRANT S., KERR D., WALLIS M., PITCHFORD D., 2005. Comparison of povidone-iodine solution and soft white paraffin ointment in the management of skeletal pin-sites: a pilot study. *Journal of orthopaedic nursing*, letn. 9, št. 4. Str. 218–25.

GU DRUN T. A., STEEN H., LUDVIGSEN P., WAANDERS N., A. in sod., 2005. In vivo assessment of regenerate axial stiffness in distraction osteogenesis. *Journal of orthopedic research*, letn. 23, št. 2. Str. 494–498.

HAJDINJAK A., MEGLIČ, R. 2012. *Sodobna zdravstvena nega*. Ljubljana: Zdravstvena fakulteta, str. 145.

HARASEN G., 2012. Orthopedic hardware and equipment for the beginner. *Part 3: external skeletal fixators*, letn. 53, št. 2. Str. 201–203.

HENRY C., 1996. Pin Sites: Do we need to clean them?. *Practice nursing*, letn. 7, št. 4. Str. 12–17.

IVANUŠA, A., ŽELEZNIK, D., 2000. *Osnove zdravstvene nege kirurškega bolnika*. Maribor: Univerza v Mariboru. Visoka zdravstvena šola. Str. 28.

JAUERNIG P.R., 1990. Organising and implementing an Ilizarov programme. *Orthopaedic nursing*, letn. 9, št. 5. Str. 47–55.

KAZMERS N. H., FRAGOMEN T. A., ROZBRUCH S. R., 2007. Prevention of pin site infection in external fixation: a review of the literature. Part 3: External skeletal fixators. *Orthopedics*, letn. 11, št. 2. Str. 201–202.

LBOUTOUNNE H., CHAULET J.-F., OLOTON C., FALSON F. in PIROT F., 2002. Sustained ex-vivo skin antiseptic activity of chlorhexidine in polyananocapsule encapsulated form and as a digluconate. *Journal of controlled release*, letn. 82, št. 2–3. Str. 319–334.

LEE C. K., CHUA Y. P., SAW A., 2012. Antimicrobial gauze as a dressing reduces pin site infection. *Clinical orthopaedics and related research*, letn. 470, št. 2. Str. 610–615.

LEE-SMITH J., SANTY J., DAVIS P., JESTER R., KNEALE J., 2001. Pin site management. Towards a consensus: part 1. *Journal of orthopedic nursing*, letn. 5, št. 1. Str. 37–42.

LETHABY A., TEMPLE J. SANTY J., 2008. Pin site care for preventing infections associated with external bone fixators and pins. *Oxford: John Wiley and Sons, letn. 8, št. 4*. Str:14.

MEERES P., MCPHERSON M.in SEDGEWICK J., 1997. *Infection Control in Health Care* (2. izd.). London: Stanley Thornes Publishers, letn. 17, št.2. Str.85.

MEDICAL EXPO. Modularni zunanji fiksator (Slika 2). [spletni vir]. Str. 1. [datum dostopa 5.8.2016]. Dostopno na: http://img.medicaexpo.com/images_me/photo-g/79814-8879799.jpg

MODRA KNJIGA STANDARDOV IN NORMATIVOV V ZDRAVSTVENI IN BABIŠKI NEGI IN OSKRBI. [spletni vir] Zbornica zdravstvene in babiške nege Slovenije – Zveza strokovnih društev medicinskih sester, babic in zdravstvenih tehnikov Slovenije. [Datum dostopa 29.7.2016]. Dostopno na: http://www.zbornica-zveza.si/sites/default/files/doc_attachments/kadrovski_standardi_v_zdravstveni_in_babiški_negi_5_7_2013_1.pdf.

MOORE M., 2011. *Wound assesment*. [spletni vir]. Wound Care Education Institute. Str: 4.–5. . [datum dostopa 6.7.2016]. Dostopno na: http://nunm.edu/images/CE/WCEI_outline.pdf.

MOSS P. D., TEJWANI N., 2007. Biomechanics of external fixation. *Bulletin of the NYU hospital for joint diseases, letn. 65, št. 4*. Str. 294.

MYERS B., 2008. *Wound Management: Principles and Practices* (2. izd.). Upper Saddle River, New Jersey: Prentice Hall. Str. 19–20.

OLSON B. in sod., 1991. The patient in a halo brace: striving for normalcy in body image and self concept. *Orthopaedic nursing, letn. 10, št.1*. Str. 44–50.

PALEY D., CATAGNI M. A., ARGANI F.in sod., 1989. Ilizarov Treatment of Tibial Nonunions with bone loss. *Clinical orthopedic, letn 241*. Str. 241–246.

PANDUROVIČ D., FRANK A., 2003. Travmatologija. Smrkolj V., Komadina R. (ur.). *Izbrana poglavja iz travmatologije*, Str. 239, 249.

PARAMESWARAN A., D., ROBERTS C., S., SELIGSON D., VOOR M., 2003. Pin track infection with contemporary external fixation: how much of a problem? *Journal of orthopedic trauma, letn. 17, št. 7*. Str. 503–507.

PATTERSON M. M., 2005. Multicenter pin care study. *Orthopaedic nursing, letn 24, št. 5*. Str. 349–360.

PETEK D., 2002. Ovire sodelovanja bolnikov pri zdravljenju. *Medicinski razgledi, letn. 41, št.4*. Str. 327.

PIZA G., CAJA V. L., GONZALEZ-VEIJO M. Z., NAVARRO A., 2004. Hydroxyapatite-coated external-fixation pins. The effect on pin loosening and pin-track infection in leg lengthening for short stature. *Journal of bone and joint surgery*, letn. 86, št. 6. Str: 892–897.

RAJKOVIČ U., 2010. *Sistemski pristop k oblikovanju e-dokumentacije zdravstvene nege* (doktorska disertacija). Kranj: Univerza v Mariboru. Str: 27.

ROYAL SOCIETY PUBLISHING. Obodni zunanji fiksator. (Slika 3). [spletni vir]. Str. 1. [datum dostopa 5.8.2016]. Dostopno na: <http://rsif.royalsocietypublishing.org/content/6/32/243>

ROK-SIMON M., NADRAG P., 2013. Breme poškodb v Sloveniji. V: M. Rok-Simon (ur.). *Poškodbe v Sloveniji. Zakaj so problem javnega zdravja in kaj lahko storimo?* Ljubljana: Inštitut za varovanje zdravja Republike Slovenije, str. 20–25.

SANTY J., 2000. Nursing the patient with an external fixator. *Orthopaedic nursing*, letn. 14, št. 31. Str. 50.

SANTY J., NEWTON-TRIGGS L., 2006. A survey of current practice in skeletal pin site management. *Journal of Orthopaedic Nursing*. Str: 198–199.

SANTY J., VINCENT M., DUFFIELD B., 2009. The principles of caring for patients with Ilizarov external fixation. *Nursingstandard*, letn. 23, št. 26. Str. 50–55.

SAW A., CHAN C.K., PENAFORT R., SENGUPTA S., 2006. A simple practice protocol for care of metal-skin interface of external fixation. *Medical journal of Malaysia*, letn. 61. Str. 61–65.

SCHALAMON J., PETNEHAZY T., AINOEDHOFER H., ZWICK E. B., SINGER G., HOELLWARTH M. E., 2007. Pin track infection with external fixation of pediatric fractures. *Journal of pediatric surgery*, letn. 42, št. 9. Str. 1584–1587.

SHOUP A, KLESS J in DUNCAN A., 2008. Intraoperative care. In: Brown D & Edwards H (Eds). *Lewis's medical-surgical nursing: Assessment and management of clinical problems* (2. izd.). Sydney: Mosby-Elsevier. Str: 22

SINGH A. P., 2016. Bone and spine [spletni vir]. External Fixation Devices – Concept and Use. [datum dostopa 26.7.2016]. Dostopno na: <http://boneandspine.com/external-fixation-devices/>.

SMRKOLJ, V., 2014. *Kirurgija*. Celje: Grafika Gracer, str. 1830.

ŠUŠTERŠIČ O., RAJKOVIČ V., KLJAJIČ M., LEDNIK L., PAVČIČ-TRŠAN B., PRIJATELJ V., in sod. 2000. Nova kakovost, ki jo prinaša strukturiran zapis v dokumentiranju zdravstvene nege. *Obzornik zdravstvenenege*, letn. 34, št. 5–6, str. 185–192.

TIMMS A., PUGH H., 2010. From British consensus to Russian protocol: how we justified our journey. *International journal of orthopedic trauma nursing*, letn. 14, št. 2. Str. 109–115.

TIMMS A., VINCENT M., SANTY-TOMLINSON J., HERTZ K., 2010. Guidance on pin site care [spletni vir]. Report and recommendations from the 2010 consensus project on pin site care. Royal college of nursing. [Datum dostopa: 29.7.2016]. Dostopno na: https://www2.rcn.org.uk/__data/assets/pdf_file/0009/413982/004137.pdf.

TOMIĆ, S. M., 2001. *Pseudoartroze i defekti kostiju: metod Ilizarova*. Beograd: Želnid. Str: 14.

VESELKO M., 2014. Zlomi. V: Kirurgija, (ur). Smrkolj. Str. 1380–1383.

WALLIS S., 1991. An agenda to promote self-care: nursing care of skeletal pin sites. *Professional nurse*, letn. 6, št. 12. Str. 715–716.

W-DAHL A., TOKSVIG LARSEN S., 2004. Pin site care in external fixation sodium chloride or chlorhexidine solution as a cleansing agent. *Archives of orthopaedic and trauma surgery*, letn. 124, št. 8. Str. 555–558.

W-DAHL A., TOKSVIG LARSEN S., LINDSTRAND A., 2003. No difference between daily and weekly pin site care: a randomized study of 50 patients with external fixation. *Acta orthopaedica scandinavica*, letn. 74, št. 6. Str. 704–708.

YUENYONGVIWAT V., TANGTRAKULWANICH B., 2011. Prevalence of pinsite infection: the comparison between silver sulfadiazine and dry dressing among open tibial fracture patients. *Journal of the medical association of Thailand*, letn. 94, št. 5. Str. 566–569.

POVZETEK

V diplomski nalogi smo predstavili zdravstveno oskrbo zunanjega fiksatorja. Glede na čedalje večjo uporabnost zunanjega fiksatorja smo s pomočjo pregleda različnih raziskav in študij skušali narediti povzetek o najboljši praksi, ki se uporablja pri izvajanju zdravstvene oskrbe zunanjega fiksatorja.

Na obravnavano temo je narejenih premalo študij oziroma so le-te pomanjkljive. Glavni razlog za pomanjkljive študije je ravno nesistematično dokumentiranje oskrbe zunanjega fiksatorja, ki se zlahka izgubi, je nepregledna, težava pa je tudi v več odločilnih dejavnikih, ki zaradi pomanjkljive dokumentacije niso dokumentirani. Ravno to je tudi razlog za izdelavo kontrolnega lista zdravstvene oskrbe zunanjega fiksatorja, s katerim bi dosegli boljše zbiranje podatkov, sistematičnost dokumentiranja, število pojava infekcij, porabo materiala idr.

V teoretičnem delu naloge smo opisali zunanji fiksator, vrste le-teh in njegovo uporabo. Kasneje smo se osredotočili na zdravstveno oskrbo zunanjega fiksatorja skozi pregled relevantnih raziskav. Predstavili smo najpomembnejše dejavnike tveganja za infekcijo pri oskrbi zunanjega fiksatorja, kot so: intervali čiščenja, izbira tekočine za čiščenje, izbira prevezovalnega materiala in tehnika čiščenja.

Za lažje razumevanje in opazovanje sprememb, ki kažejo na znake vnetja, smo podrobno opisali, kako izgleda opazovanje kože, vijakov ali žic, rane, izcedka iz rane in ogrodje zunanjega fiksatorja. Na podlagi vseh teh meril smo izdelali kontrolni list zunanjega fiksatorja.

Kontrolni list zunanjega fiksatorja bo služil kot sistematični pregled stanja zunanjega fiksatorja in rane ob zunanjem fiksatorju. Na podlagi kontrolnega lista pa bo po možen enostavnejši pregled, kar se tiče uporabljenih praks zdravstvene oskrbe zunanjega fiksatorja in ta nam ponuja možnost enostavnega zbiranja podatkov ter bolj učinkovito spremljanje spremembe stanja pri pacientu, ki ima nameščen zunanji fiksator.

Ključne besede: Medicinska sestra, zunanji fiksator, oskrba, kontrolni list, čiščenje zunanjega fiksatorja

SUMMARY

In our degree paper we presented the external fixator healthcare. By looking into different studies and research we attempted to make a summary on the best practice that is being used with external fixator healthcare in light of increasing the usage of the external fixator.

There are not enough studies on this topic and those studies that have been done are insufficient. The main reason behind this insufficiency is the unsystematic documentation of external fixator healthcare, which can result in loss of information and complexity. The problem is also in losing key factors that are not documented because of the insufficient documentation technique. This is the main reason for making an external fixator healthcare control list which would give us better data gathering, systematic documentation, number of infection occurrences, material consumption etc.

In the theoretical part of the assignment we described the external fixator, its various types and application. Next we focused on the healthcare of the external fixator by looking into relevant research. We presented what are some of the most important infection risk factors when it comes to the external fixator care, which are: cleaning intervals, choosing the cleaning fluid, choosing the bandage material and the cleaning technique.

For easier understanding and observing changes that are indicative of inflammation signs we thoroughly described how to observe skin, pin, the wound, its discharge and the external fixator frame. Based on these criteria we composed the external fixator control list.

The control list would serve as a systematic overview of the condition of the external fixator and the wounds beside it. The control list will enable an easier overviewing in relation to used practice of the external fixator healthcare which offers a possibility of simple data gathering and more efficient tracking of condition changes with the patient fitted with external fixator.

Key words: nurse, external fixator, supply, checklist, cleaning of external fixators

ZAHVALA

Zahvaljujem se vsem, ki so prispevali k nastanku moje diplomske naloge. Najprej bi se rad zahvalil svoji mentorici Sabini Ličen in somentorju Bojanu Juvanu za vso podporo, usmerjanje in določeno mero potrpežljivosti.

Zahvalil bi se glavni medicinski sestri in celotnemu kolektivu, zaposlenemu na Kirurškem oddelku za travmatologijo, saj so mi omogočili številne menjave in prilagajanje urnika tudi takrat, ko je bilo to praktično skoraj neizvedljivo.

Ob tej posebni priložnosti bi se rad zahvalil tudi nadzorni medicinski sestri na Kirurškem oddelku za travmatologijo Bredi Zupanc, ki me je prva navdušila za moje nadaljne izobraževanje, me večkrat zaporedoma postavila na realna tla, vedno spodbujala in motivirala po želji za nekaj več.

Zahvala gre tudi moji družini, saj mi je omogočila brezskrben študij. Zahvaljujem se ji za vso podporo, razumevanje in potrpežljivost.